

**ASSESSORATO AMBIENTE, RIQUALIFICAZIONE URBANA**

**ASSESSORATO AGRICOLTURA, ECONOMIA ITTICA E  
ATTIVITÀ FAUNISTICO VENATORIE**

**Regolamento regionale ai sensi dell'articolo 8 della  
legge regionale 6 marzo 2007, n. 4.**

Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica  
degli effluenti di allevamento  
e delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari.

## INDICE

### TITOLO I - Norme generali

- Art.1 *Ambito di applicazione e finalità*  
Art.2 *Definizioni*

### TITOLO II - Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e fertilizzanti azotati

- Art.3 *Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e di fertilizzanti azotati in relazione alla vulnerabilità ai nitrati di origine agricola*

#### CAPO I - Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

- Art.4 *Superfici vietate all'utilizzazione di effluenti di allevamento e di fertilizzanti azotati*  
Art.5 *Limiti all'utilizzazione dei liquami e dei letami per superfici in pendenza*  
Art.6 *Criteri di gestione nelle aree di divieto o con limiti di utilizzazione*  
Art.7 *Trattamenti e stoccaggio Criteri generali*  
Art.8 *Stoccaggio dei letami e dei materiali ad essi assimilati*  
Art.9 *Accumulo temporaneo di letami*  
Art.10 *Divieto di accumulo*  
Art.11 *Stoccaggio dei liquami e materiali assimilati*  
Art.12 *Stoccaggio per allevamenti con produzione di azoto pari o inferiore a 1.000 kg/anno*  
Art.13 *Divieti di localizzazione dei contenitori per lo stoccaggio dei letami e dei liquami*  
Art.14 *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*  
Art.15 *Criteri per l'utilizzazione agronomica*  
Art.16 *Variazioni degli standard e delle condizioni specifiche per le ZVN*  
Art.17 *Periodi di divieto della distribuzione*  
Art.18 *Modalità di distribuzione degli effluenti di allevamento e altri fertilizzanti azotati*  
Art.19 *Utilizzazione di fertilizzanti azotati nelle aziende senza allevamento*  
Art.20 *Registro di utilizzazione delle fertilizzazioni e cessione dei fertilizzanti*  
Art.21 *Disposizioni relative all'irrigazione*  
Art.22 *Disposizioni relative all'utilizzazione dei fanghi di depurazione*  
Art.23 *Comunicazione alla Provincia*  
Art.24 *Cessione a terzi degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati per l'espletamento delle fasi di utilizzazione agronomica*  
Art.25 *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono/detengono azoto da effluenti di allevamento e/o biomasse*  
Art.26 *Allevamenti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)*  
Art.27 *Linee guida del controllo delle aziende e flusso informativo*  
Art.28 *Programma di verifica dei risultati*  
Art.29 *Programmi di informazione formazione e consulenza aziendale*

#### CAPO II - Disciplina per l'utilizzazione agronomica in zone non vulnerabili da nitrati

- Art.30 *Campo di applicazione*  
Art.31 *Superfici vietate all'utilizzazione di effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati*

- Art.32 *Limiti all'utilizzazione dei liquami e dei letami per superfici in pendenza*  
Art.33 *Criteri di gestione nelle aree di divieto o con limiti di utilizzazione*  
Art.34 *Stoccaggio degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati ottenuti da biomasse agricole e agroindustriali*  
Art.35 *Accumulo temporaneo di letami e divieto*  
Art.36 *Divieti di localizzazione di contenitori per lo stoccaggio dei letami e dei liquami*  
Art.37 *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*  
Art.38 *Criteri di utilizzazione agronomica e modalità di distribuzione*  
Art.39 *Periodi di divieto alla distribuzione*  
Art.40 *Registro di utilizzazione delle fertilizzazioni*  
Art.41 *Comunicazione alla Provincia: criteri generali*  
Art.42 *Cessione a terzi degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati per l'espletamento delle fasi di utilizzazione agronomica*  
Art.43 *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono/detengono azoto da effluenti di allevamento e/o biomasse*

### **TITOLO III - Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari**

- Art.44 *Ambito di applicazione*  
Art.45 *Esclusioni*  
Art.46 *Divieti di utilizzazione*  
Art.47 *Superfici in pendenza e colture: limiti all'utilizzazione delle acque reflue*  
Art.48 *Periodi di divieto alla distribuzione*  
Art.49 *Stoccaggio*  
Art.50 *Volumi di distribuzione e computo dell'azoto apportato*  
Art.51 *Trattamenti fitosanitari consentiti*  
Art.52 *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*  
Art.53 *Registrazione di utilizzazione delle operazioni di fertirrigazione/irrigazione*  
Art.54 *La comunicazione*  
Art.55 *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono acque reflue*

### **ALLEGATI**

ALLEGATO I - *Comunicazione per l'utilizzazione agronomica*

ALLEGATO II - *Utilizzazione agronomica: criteri generali*

#### **ALLEGATO III**

- *Requisiti tecnici e di salvaguardia ambientale dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e di altre biomasse destinate all'utilizzo agronomico*
- *Il trattamento aziendale e consortile degli effluenti d'allevamento e di altre biomasse destinate all'utilizzo agronomico*

## **TITOLO I    Norme generali**

### **Articolo 1**

#### *Ambito di applicazione e finalità*

1. Ai sensi dell'art. 8 della l.r. 6 marzo 2007, n. 4 il presente regolamento:
  - a) disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari, delle acque reflue provenienti da aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari in coerenza con quanto previsto dall'articolo 112 del D. lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) ed in attuazione dei criteri e delle norme tecniche generali di cui al decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 7 aprile 2006;
  - b) fornisce i criteri per l'utilizzazione agronomica delle biomasse e del digestato così come definiti all'art. 2, lett. q) e t);
  - c) definisce i contenuti della comunicazione alla Provincia cui è soggetta l'attività di utilizzazione agronomica, fatte salve le disposizioni per gli insediamenti zootecnici soggetti al D. lgs. 29 giugno 2010, n. 128 in materia di riduzione integrata dell'inquinamento.
  
2. Il Direttore Generale stabilisce le ulteriori specifiche norme tecniche ai sensi dell'art. 8, comma 1, della l.r. n. 4 del 2007 relative a:
  - a) comunicazione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento;
  - b) comunicazione per l'utilizzazione agronomica di altri fertilizzanti azotati;
  - c) criteri tecnici per l'utilizzazione agronomica;
  - d) requisiti tecnici e di salvaguardia ambientale dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e di altre biomasse destinate all'utilizzo agronomico.
  
3. La gestione degli effluenti, delle acque reflue di origine agricola e delle altre biomasse, di cui al comma 1, comporta l'applicazione di un sistema di bilancio dell'azoto prodotto e utilizzato, che consideri, nella successione operativa delle fasi del processo, i seguenti criteri:
  - a) idoneità degli ambiti territoriali: aree di divieto, zone vulnerabili ai nitrati, superfici in pendenza;
  - b) adeguatezza dei periodi di distribuzione e periodi di stoccaggio;
  - c) modalità e capacità minime di stoccaggio e ulteriori trattamenti;
  - d) standard di qualità e quantità delle sostanze;
  - e) standard di fertilizzazione/fertirrigazione in rapporto alle coltivazioni e all'idoneità degli ambiti territoriali;
  - f) modalità di trasporto;
  - g) distribuzione omogenea effettuata con tecniche in grado di contenere le emissioni.

4. E' vietata l'utilizzazione congiunta degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari, nonché dei fanghi di depurazione ai sensi del D. lgs. 27 gennaio 1992, n. 99.
5. L'utilizzazione di ulteriori sostanze fertilizzanti, per quanto non previsto dal presente regolamento, deve rispettare i principi agronomici dei disciplinari regionali di produzione integrata, finalizzati a diminuire l'impatto ambientale dei processi produttivi.
6. L'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide resta disciplinata dalla delibera di Giunta regionale 29 settembre 2006, n. 1395 (Prime disposizioni tecniche per l'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari).
7. Relativamente ai criteri agronomici per il recupero di rifiuti organici (operazione R10 ai sensi del D. lgs. n. 152 del 2006), le presenti norme costituiscono riferimento per la gestione dell'azoto distribuito nel terreno.

## **Articolo 2**

### *Definizioni*

1. Ai fini delle seguenti disposizioni, si intendono:
  - a) "utilizzo agronomico": il processo di distribuzione in campo, finalizzato al recupero delle sostanze nutrienti ed ammendanti, degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari, delle acque reflue provenienti da aziende agricole e da piccole aziende agro-alimentari, fin dalla loro produzione comprensiva delle fasi intermedia di gestione, stoccaggio, trattamento e trasporto;
  - b) "Zona Vulnerabile dai nitrati di origine agricola ed assimilate":
    - b.1) le aree individuate alla lettera a) e b) dell'art. 30 del titolo III delle Norme del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato dall'Assemblea legislativa con deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005;
    - b.2) le zone di rispetto delle captazioni e derivazioni dell'acqua destinata al consumo umano, corrispondenti ad un'estensione di 200 m di raggio dal punto di captazione/derivazione, di cui all'art. 94, comma 6, del D. lgs. n. 152 del 2006, salvo diversa delimitazione stabilita dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, ai sensi dell'art. 42 delle norme del PTA;
    - b.3) le fasce fluviali A e B delimitate nelle tavole grafiche del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po, per quanto disposto dalle norme tecniche di attuazione del Progetto di Piano Stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione (PSE) dell'Autorità di Bacino del Po su cui la Regione Emilia-Romagna ha espresso parere favorevole con deliberazione del Consiglio Regionale n. 444/2002;
  - c) "acque reflue di aziende agricole di cui all'art. 101, comma 7, lett. a), b) e c) del D. lgs. n. 152 del 2006 e di piccole aziende agro-alimentari di cui all'art 17 DM 7 Aprile 2006", le acque provenienti da:
    - c.1) imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;
    - c.2) imprese dedite all'allevamento del bestiame;
    - c.3) imprese dedite alle attività di cui ai punti precedenti che esercitano anche attività di

trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

- c.4) aziende agro-alimentari appartenenti ai settori lattiero-caseario, vitivinicolo e ortofrutticolo che producono quantitativi di acque reflue contenenti sostanze naturali non pericolose non superiori a 4.000 metri cubi all'anno e comunque contenenti, a monte della fase di stoccaggio, quantitativi di azoto non superiori a 1.000 chilogrammi all'anno;
- d) “acque di vegetazione dei frantoi oleari”: acque ed elementi fibrosi del frutto residue dalla lavorazione meccanica delle olive che non hanno subito alcun trattamento né ricevuto alcun additivo ad eccezione delle acque per la diluizione delle paste ovvero per la lavatura degli impianti;
- e) “consistenza dell'allevamento”: il numero di capi mediamente presenti nell'allevamento;
- f) “stallatico”: ai sensi del Regolamento CE 1069/2009, gli escrementi e/o l'urina di animali di allevamento, con o senza lettiera, e il guano, trattati o non trattati;
- g) “effluenti di allevamento palabili/non palabili”: miscele di stallatico e/o residui alimentari e/o perdite di abbeverata e/o acque di veicolazione delle deiezioni e/o materiali lignocellulosici utilizzati come lettiera in grado/non in grado, se disposti in cumulo su platea, di mantenere la forma geometrica ad essi conferita;
- h) “liquami”: effluenti di allevamento non palabili. Sono assimilati ai liquami, se provenienti dall'attività di allevamento:
  - h.1) i liquidi di sgrondo di materiali palabili in fase di stoccaggio;
  - h.2) i liquidi di sgrondo di accumuli di letame;
  - h.3) le deiezioni di avicoli e cunicoli non mescolate a lettiera;
  - h.4) le frazioni non palabili, da destinare all'utilizzazione agronomica, derivanti dal trattamento di effluenti d'allevamento, da soli o in miscela con biomasse di origine agricola o agroindustriale, come indicati in Allegato I tabella 2;
  - h.5) i liquidi di sgrondo dei foraggi insilati;
  - h.6) le acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici, se mescolate ai liquami definiti alla presente lettera e qualora destinate ad utilizzo agronomico. Qualora non siano mescolate ai liquami, tali acque sono assoggettate alle disposizioni previste per le acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, del D. lgs. n. 152 del 2006 o, qualora utilizzate in agricoltura, alle disposizioni di cui al Titolo III del presente regolamento;
- i) “letami”: effluenti di allevamento palabili provenienti da allevamenti che impiegano la lettiera. Sono assimilati ai letami, se provenienti dall'attività di allevamento:
  - i.1) le lettiere esauste di allevamenti avicunicoli;
  - i.2) le deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione che hanno luogo sia all'interno, sia all'esterno dei ricoveri;
  - i.3) le frazioni palabili, da destinare all'utilizzazione agronomica, risultanti da trattamento di effluenti d'allevamento da soli o in miscela con biomasse di origine agricola e agroindustriale, come indicati in Allegato I tabella 2;
  - i.4) i letami, i liquami e/o i materiali ad essi assimilati, sottoposti a trattamento di

disidratazione e/o compostaggio;

- j) “fertilizzante azotato”:
  - j.1) qualsiasi sostanza contenente uno o più composti azotati applicati al suolo per favorire la crescita delle colture. Sono compresi in particolare gli effluenti di allevamento di cui all’articolo 112 del D. lgs. n. 152 del 2006;
  - j.2) i materiali derivanti dal trattamento di effluenti d’allevamento e/o di biomasse di origine agricola o agroindustriale; le acque reflue provenienti dalle aziende di cui all’articolo 101, comma 7, lettere a), b), c) del D. lgs. n. 152 del 2006, e da piccole aziende agro-alimentari;
  - j.3) i fertilizzanti ai sensi del D. lgs. 29 aprile 2010, n. 75 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell’ art. 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88);
- k) “azoto disponibile al campo”: azoto contenuto negli effluenti d’allevamento al netto delle perdite nelle fasi di rimozione e stoccaggio;
- l) “efficienza fertilizzante degli effluenti d’allevamento”: il rapporto tra la quantità di azoto potenzialmente utilizzabile dalla coltura e la quantità apportata al campo;
- m) “limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)”: dose massima di azoto efficiente ammesso per singola coltura al fine di conseguire la resa mediamente ottenibile nelle condizioni di campo di una determinata area agricola;
- n) “fango di depurazione”: i fanghi residui provenienti dai processi di depurazione delle acque reflue come definito dal D. lgs. n. 99 del 1992 e dalla deliberazione della Giunta regionale 30 dicembre 2004, n. 2773 (Primi indirizzi alle province per la gestione e l’autorizzazione all’uso dei fanghi di depurazione in agricoltura), come modificata dalla deliberazione di Giunta regionale 18 febbraio 2005, n. 285;
- o) “stoccaggio”: deposito di effluenti d’allevamento, biomasse di cui alla lettera q) ed acque reflue provenienti dalle aziende di cui all’ articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del decreto legislativo 152/06 e da piccole aziende agroalimentari;
- p) “accumuli di letami”: depositi temporanei di letami idonei all’impiego, effettuati sui terreni destinati all’utilizzazione;
- q) “biomasse”: materiali naturali, vegetali e non pericolosi di origine agricola e forestale utilizzati in agricoltura o per la produzione di energia; e sottoprodotti agroindustriali ai sensi dell’ articolo 184 bis del D. lgs. n. 152 del 2006;
- r) “trattamento”: qualsiasi operazione, compreso lo stoccaggio, atta a modificare le caratteristiche degli effluenti di allevamento, biomasse vegetali ed acque reflue al fine di migliorare la loro utilizzazione agronomica e contribuire a ridurre i rischi igienico-sanitari;
- s) “digestione anaerobica” (DA): processo di degradazione della sostanza organica da parte di microrganismi in condizioni di anaerobiosi;
- t) “digestato”: il materiale derivante dalla digestione anaerobica di effluenti di allevamento, di biomasse di cui alla lettera q), da soli o in miscela tra loro;

- u) “impianto di digestione anaerobica”: il reattore anaerobico e tutte le pertinenze dell’impianto funzionali al processo di digestione e di utilizzazione agronomica del digestato, o di sue frazioni successivamente trattate, nonché alla gestione del biogas prodotto;
- v) “impianti aziendali”: tutti gli impianti al servizio di una singola azienda agricola compresi quelli di digestione anaerobica che abbiano ad oggetto la manipolazione, trasformazione e valorizzazione degli effluenti di allevamento, da soli od anche addizionati con le biomasse di cui alla lettera q), ottenuti prevalentemente nell’azienda medesima;
- w) “impianti interaziendali”: tutti gli impianti compresi quelli di digestione anaerobica, diversi dagli “impianti aziendali”, gestiti o partecipati anche da soggetti, privati o pubblici, non agricoli, che abbiano ad oggetto la manipolazione, trasformazione e valorizzazione degli effluenti di allevamento, da soli od anche addizionati con biomasse, conferiti all’impianto medesimo da parte di imprese agricole associate e/o consorziate, ovvero oggetto di apposito contratto di durata minima pluriennale;
- x) “detentore”: il soggetto che subentra al produttore di effluenti nell’utilizzazione agronomica e ne assume la responsabilità;
- y) “fertirrigazione”: l’applicazione al suolo effettuata mediante l’abbinamento dell’adacquamento con la fertilizzazione, attraverso l’addizione controllata alle acque irrigue di quote di liquame;
- z) “allevamenti di piccole dimensioni”: allevamenti con produzione di azoto al campo per anno inferiore a 3.000 kg;
- aa) “area aziendale omogenea”: porzione della superficie aziendale uniforme per alcune caratteristiche dei suoli;
- bb) “codice di buona pratica agricola” (CBPA) : il codice di cui al decreto del Ministro per le politiche agricole del 19 aprile 1999;
- cc) “disciplinari di produzione integrata della Regione Emilia-Romagna”: manuali prodotti ai sensi della L.R. n. 28/1999, coerenti con il CBPA, che raccolgono indicazioni utili per i tecnici e gli agricoltori, funzionali a vari interventi;
- dd) “allevamenti, aziende e contenitori di stoccaggio esistenti”: ai fini dell’utilizzazione agronomica si intendono quelli in esercizio alla data del 2 febbraio 2007;
- ee) “corsi d’acqua superficiali”: ai fini dell’applicazione delle disposizioni previste dal presente provvedimento, salvo eventuali esclusioni, sono da considerare:
  - ee.1) i corsi d’acqua riportati nelle Tavole 1 del Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 1338 del 28 gennaio 1993;
  - ee.2) i corsi d’acqua elencati nell’elaborato M del predetto Piano Paesistico;
  - ee.3) corsi d’acqua diversi dai precedenti classificati con la dizione torrenti, rii e canali dalla Carta tecnica regionale ed inseriti negli strumenti di pianificazione subregionale (Piani territoriali di Coordinamento Provinciale).

## **TITOLO II Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e fertilizzanti azotati**

### **Articolo 3**

*Utilizzazione agronomica di effluenti d'allevamento e di fertilizzanti azotati in relazione alla vulnerabilità ai nitrati di origine agricola*

1. Nelle zone vulnerabili ai nitrati e nelle zone assimilate, come individuate dalla cartografia dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e/o di altri fertilizzanti azotati è disciplinata dalle norme specifiche riportate al Capo I.
2. Nelle zone non vulnerabili ai nitrati, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e/o di altri fertilizzanti azotati è disciplinata dalle norme del Capo II.

### **CAPO I**

## **PROGRAMMA D'AZIONE PER LE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**

### **Articolo 4**

*Superfici vietate all'utilizzazione di effluenti di allevamento e di fertilizzanti azotati*

1. L'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento e di fertilizzanti azotati è vietata:
  - a) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico, privato e per le aree soggette a recupero-ripristino ambientale;
  - b) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
  - c) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione.
2. In relazione alle colture, il divieto si applica:
  - a) nei casi in cui i liquami possano venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
  - b) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto, a meno che il sistema di distribuzione non consenta di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
  - c) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.
3. In relazione ai corsi d'acqua superficiali, il divieto si applica:
  - a) entro 5 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali per i letami;
  - b) entro 10 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali per i liquami;
  - c) entro 30 m dall'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione, nonché dei corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
  - d) limitatamente ai liquami, nella fascia fluviale A, come individuata dal Piano per

l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriale di Coordinamento Provinciale.

4. Le disposizioni del comma 3 non si applicano:
  - a) ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non confluenti in corpi idrici naturali;
  - b) ai corpi idrici artificiali con arginatura coincidente con la sponda;
  - c) ai sistemi di scolo aziendali adibiti esclusivamente alla raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche.
5. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, e dalle norme e regolamenti di settore.

## **Articolo 5**

### *Limiti all'utilizzazione dei liquami e dei letami per superfici in pendenza*

1. L'applicazione a fini di utilizzazione agronomica di effluenti zootecnici, di fertilizzanti minerali e ammendanti di cui al D.lgs. 29 aprile 2010, n.75, e di altre biomasse è vietata in caso di rischio significativo di perdite di nutrienti da dilavamento e percolazione.
2. Al fine di ridurre tale rischio, in caso di spandimento di **letami**, fertilizzanti commerciali e altre biomasse palabili su terreni con pendenza superiore al 10%, devono essere assicurate la copertura vegetale del suolo e, laddove possibile, l'applicazione di appropriate pratiche per la conservazione del suolo. Sui terreni arativi, deve essere praticata l'incorporazione dei fertilizzanti di cui al presente comma entro il giorno seguente.
3. In relazione alla morfologia del territorio, è vietato utilizzare **liquami** su appezzamenti con pendenza media superiore al 10%.
4. E' consentito l'utilizzo di liquami su appezzamenti con pendenze sino al 15% in presenza di misure volte ad evitare il ruscellamento attraverso la copertura vegetale del suolo e l'applicazione di tecniche appropriate per la conservazione di esso, nonché attraverso l'utilizzo di adeguate tecniche di spandimento, secondo la disciplina contenuta nelle norme tecniche.
5. In caso di aree agricole svantaggiate, riconosciute ai sensi del Regolamento CE del Consiglio del 17 Maggio 1999 n. 1257, l'applicazione di liquami è permessa su terreni in pendenza fino al 30% purché i carichi di azoto e di liquame siano frazionati in modo da non superare, per ogni applicazione, rispettivamente i 50 kg/ha e le 35 t/ha. Nel caso di colture con crescita primaverile particolarmente tardiva, è fatto obbligo di una seconda coltura per il periodo invernale, secondo quanto previsto dalle norme tecniche.
6. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, e dalle norme e dai regolamenti di settore.

## **Articolo 6**

### *Criteri di gestione nelle aree di divieto o con limiti di utilizzazione*

1. Nelle fasce di divieto di cui all'articolo 4, commi 3 e 4, è sviluppata una copertura erbacea permanente, anche spontanea, e sono costituite siepi e di superfici boscate.

2. Entro 5 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali non sono ammesse lavorazioni del terreno, tranne quelle necessarie alla costituzione della copertura e dell'impianto (semina e piantumazione).

## **Articolo 7**

### *Trattamenti e stoccaggio*

#### *Criteri generali*

1. I trattamenti degli effluenti di allevamento e le modalità di stoccaggio sono finalizzati a garantire il rispetto delle disposizioni igienico-sanitarie, la protezione dell'ambiente e la corretta gestione agronomica degli effluenti stessi, rendendoli disponibili nelle condizioni e nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico.
2. Nella Tabella 2 dell'Allegato I alle presenti norme è riportato l'elenco dei trattamenti indicativi funzionali a tale scopo; rendimenti diversi da quelli riportati nelle citate tabelle dovranno essere giustificati con specifiche relazioni tecniche allegate alla documentazione da inoltrare alle Province.
3. I trattamenti non devono comportare l'addizione agli effluenti di sostanze potenzialmente dannose per il terreno, le colture, gli animali e l'uomo per la loro natura e/o concentrazione.
4. Relativamente ai trattamenti finalizzati a migliorare il valore fertilizzante degli effluenti d'allevamento e biomasse, costituite da sostanze vegetali, naturali e non pericolose provenienti da attività agricola, anche in miscela tra loro, si può fare riferimento alle specifiche tecniche riportate in Allegato I ed in Allegato III.
5. Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio (cfr. Allegato III) è determinato in considerazione della produzione annuale di effluenti per specie allevata e per tipo di stabulazione, dei fabbisogni nutritivi delle colture normalmente praticate, delle precipitazioni.

## **Articolo 8**

### *Stoccaggio dei letami e dei materiali ad essi assimilati*

1. I letami ed i materiali ad essi assimilati devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio nei periodi in cui il loro impiego in agricoltura è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, meteo-climatiche e normative. Le capacità di stoccaggio minime per i **letami** ed i materiali assimilati sono stabilite in base alla produzione annuale di azoto netto al campo proveniente dall'attività di allevamento, ai sistemi particolari di trattamento delle deiezioni avicunicole ed ai particolari cicli produttivi nell'allevamento avicolo.
2. Gli allevamenti che producono annualmente oltre 1.000 kg di azoto al campo, valore da calcolarsi utilizzando le tabelle dell'Allegato I, devono avere una capacità minima di stoccaggio dei letami e dei materiali ad essi assimilati pari al volume prodotto in 90 giorni, calcolato sulla consistenza media di allevamento.
3. Anche gli impianti che producono/trattano altri fertilizzanti azotati palabili, ottenuti da biomasse, devono avere una capacità minima di stoccaggio di 90 giorni.
4. La capacità di stoccaggio prevista per gli allevamenti di cui al comma 2 è aumentata a 120 giorni

nel caso si debbano stoccare deiezioni di allevamenti avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65%.

5. Per gli allevamenti avicoli su lettiera con ciclo produttivo inferiore a 90 giorni le lettiere esauste, dopo l'asportazione dal ricovero, possono essere trasportate direttamente in campo e disposte in cumuli secondo le modalità di cui all'articolo 9 e del § 1.1.1 dell'Allegato III.
6. Ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, sono considerate utili le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate, nonché le cosiddette "fosse profonde" dei ricoveri a due piani delle galline ovaiole. Ai fini della valutazione di tale capacità, nel calcolo del volume stoccato si fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 m nel caso dei bovini, di 0,15 m per gli avicoli, 0,30 m per le altre specie.
7. Per i contenitori esistenti alla data del 2 febbraio 2007 l'adeguamento alle capacità previste dal presente articolo deve avvenire entro il 1 febbraio 2012.

## **Articolo 9**

### *Accumulo temporaneo di letami*

1. L'accumulo ai fini dell'utilizzazione agronomica è ammesso soltanto per i letami e, nell'ambito della categoria assimilati soltanto per le lettiere esauste di allevamenti avicunicoli.
2. L'accumulo deve avvenire sui terreni utilizzati per lo spandimento. La quantità di letame accumulato deve essere funzionale alle esigenze colturali dei singoli appezzamenti di terreno.
3. L'accumulo dei letami sul suolo agricolo è ammesso, previo stoccaggio in platea di almeno 90 giorni, per un periodo massimo di 3 mesi, elevabili a 6 mesi nel caso di letame da bovini da latte su prati polifiti non avvicendati da almeno 5 anni (prati stabili).
4. Per la lettiera degli allevamenti avicoli a ciclo inferiore a 90 giorni può prevedersi un periodo di accumulo temporaneo sino ad un massimo di 9 mesi a condizione che siano adottate misure atte a evitare infiltrazioni di acque meteoriche attraverso i cumuli e la generazione di acque di percolazione. Il periodo di accumulo ha inizio il giorno del primo trasferimento in campo dei letami o delle lettiere esauste. In riferimento al presente comma, le modalità operative sono definite nell'Allegato III.
5. L'accumulo non può essere ripetuto nello stesso luogo nel corso dell'annata agraria. Per impedire la dispersione nel terreno di eventuali liquidi di sgrondo, la loro formazione deve essere contenuta praticando il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo.
6. L'accumulo temporaneo del letame e delle lettiere esauste dell'allevamento avicolo, anche su terreno nudo, finalizzato alla sua successiva distribuzione in campo, non si configura come stoccaggio ai sensi del presente provvedimento e rientra nella normale pratica agronomica a condizione che vengano rispettate le specifiche tecniche, riportate al § 1.1.1 dell'Allegato III, volte ad evitare la dispersione dei liquidi di sgrondo garantendo al contempo una distanza minima dai corsi d'acqua superficiali.

## **Articolo 10**

### *Divieto di accumulo*

1. L'accumulo non è ammesso:
  - a) nelle zone di rispetto delle captazioni e derivazioni dell'acqua destinata al consumo umano come definite al precedente articolo 2 lettera b.2);
  - b) a distanza inferiore a 5 m dalle scoline;
  - c) a distanza inferiore a 30 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
  - d) a distanza inferiore a 40 m dalle sponde dei laghi, dall'inizio dell'arenile per le acque marino-costiere e di transizione, nonché nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
  - e) ad una distanza inferiore a 50 m dagli edifici ad uso abitativo e/o produttivi di terzi, se utilizzati in zona agricola, qualora non siano previste indicazioni specifiche dai regolamenti comunali di cui al successivo comma 2.
2. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti espressamente previsti dalle norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, e dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

## **Articolo 11**

### *Stoccaggio dei liquami e materiali assimilati*

1. I liquami ed i materiali ad essi assimilati utilizzati in agricoltura devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio nei periodi in cui la distribuzione in campo non è adeguata alle fasi di crescita delle coltivazioni o è vietata per le condizioni dei terreni.
2. Gli stoccaggi degli effluenti non palabili devono essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, ad eccezione delle trattorie agricole, quando queste acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte impermeabilizzate interessate dalla presenza di effluenti zootecnici.
3. In zona vulnerabile, per produzioni e utilizzazioni di quantitativi annuali di azoto superiori a 1.000 kg, da calcolarsi ricorrendo ai dati delle tabelle in Allegato I, la capacità minima di stoccaggio dei liquami e dei materiali ad essi assimilati deve essere determinata in considerazione del volume di liquame prodotto almeno in 180 giorni, calcolato con riferimento alla consistenza media dell'allevamento.
4. Anche gli impianti che producono/trattano altri fertilizzanti azotati non palabili, ottenuti dalle biomasse di cui alla lettera q) dell'art. 2, devono avere una capacità di stoccaggio di 180 giorni.
5. La capacità di stoccaggio è ridotta a 120 giorni per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini che dispongono di terreni coltivati a prati di media e lunga durata, o cereali autunno vernini per almeno 1/3 della superficie totale.
6. La costruzione/gestione dei contenitori per lo stoccaggio dei liquami e dei materiali ad essi assimilati deve essere conforme ai criteri stabiliti all'Allegato III (Requisiti tecnici e di salvaguardia ambientale dei contenitori per lo stoccaggio dei liquami zootecnici e materiali assimilati).

7. Per gli allevamenti costruiti dopo il 2 febbraio 2007 non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati. La norma si applica anche per gli ampliamenti di allevamenti esistenti effettuati dopo il 2 febbraio 2007 limitatamente alla parte ampliata. Per i contenitori esistenti alla data del 2 febbraio 2007 l'adeguamento alle capacità previste dal presente articolo deve avvenire entro il 1 febbraio 2012.

## **Articolo 12**

### *Stoccaggio per allevamenti con produzione di azoto pari o inferiore a 1.000 kg/anno*

1. Gli effluenti prodotti da allevamenti e gli altri fertilizzanti azotati non commerciali ottenuti da biomasse, corrispondenti a quantità annue di azoto al campo pari o inferiore a 1.000 kg, da calcolarsi utilizzando le tabelle dell'Allegato I, devono essere raccolti e conservati, prima dello spandimento, secondo le modalità previste dalle norme comunali vigenti in materia e comunque in modo da non costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica e da non provocare inquinamento delle acque superficiali e sotterranee. In questo ambito, pertanto, i requisiti generali da soddisfare dovranno avere a riferimento i seguenti aspetti:
  - a) raccogliere le urine e le feci prodotte nei locali dove alloggiano gli animali in appositi pozzetti o convogliare le stesse nella concimaia mediante condotte adeguate;
  - b) evitare che dalla concimaia vengano dispersi liquidi di qualunque tipo e natura: ciò non potrà che realizzarsi attraverso sistemi del tipo dei pozzi neri per la raccolta dei colaticci e modalità costruttive che evitino che gli stessi possano defluire anche in condizioni di pioggia al di fuori dell'area della concimaia (attraverso ad esempio cordoli perimetrali, argini in terra, ecc.);
  - c) garantire la tenuta attraverso l'impiego di manufatti di adeguata tipologia ed utilizzando idonee modalità costruttive.
2. Qualora le norme comunali non stabiliscano specifiche modalità per la custodia e la conservazione dei liquami e dei letami, si dovrà fare riferimento agli artt. 233, 234, 235 e 236, del capo IV, titolo III, della Parte III, del R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 (Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie).

## **Articolo 13**

### *Divieti di localizzazione dei contenitori per lo stoccaggio dei letami e dei liquami*

1. Lo stoccaggio dei letami, dei liquami e di altri fertilizzanti ottenuti da biomasse non è ammesso:
  - a) entro 10 metri dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e bacini;
  - b) nelle zone di rispetto delle captazioni e derivazioni delle acque destinate al consumo umano come definite al precedente art. 2, lett. b.2).
2. Nella fascia fluviale A, come definita dal PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, è vietata la localizzazione di nuovi contenitori per lo stoccaggio.
3. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti derivanti da norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

## **Articolo 14**

### *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*

1. Il trasporto degli effluenti di allevamento e degli altri fertilizzanti azotati, finalizzato all'utilizzazione agronomica, non è assoggettato alle disposizioni di cui alla Parte IV del D. lgs. 152 del 2006, né al Regolamento CE 1069/2009.
2. Ai fini dell'applicazione del presente articolo, fatte salve disposizioni specifiche degli enti locali, per rete viaria pubblica principale si intendono:
  - a) autostrade e superstrade;
  - b) rete stradale primaria (ad esempio statali);
  - c) rete stradale secondaria (ad esempio provinciali).
3. Il trasporto degli effluenti tramite la rete viaria pubblica principale deve essere accompagnato, per tutte le Aziende comprese quelle in Autorizzazione Integrata Ambientale, dalla fotocopia della comunicazione recante il numero di protocollo dalla Provincia. Gli allevamenti esentati dalla presentazione della comunicazione, possono utilizzare un documento che comprovi la qualifica di azienda agricola (ad esempio: iscrizione camera di commercio industria agricoltura ed artigianato, Codice Unico Azienda Agricola ecc.).
4. La documentazione di accompagnamento deve essere conservata per almeno due anni.
5. Non viene considerato trasporto sulla rete viaria pubblica il semplice attraversamento della medesima.

## **Articolo 15**

### *Criteri per l'utilizzazione agronomica*

1. Una razionale ed efficace fertilizzazione effettuata con effluenti di allevamento e altri fertilizzanti azotati, conformemente alla buona pratica agricola, comporta:
  - a) la definizione preventiva degli apporti per coltura;
  - b) l'attuazione progressiva del piano nei terreni aziendali;
  - c) la registrazione delle utilizzazioni effettive per coltura e appezzamenti.
2. L'apporto di fertilizzanti azotati ai suoli agricoli deve tendere a equilibrare il bilancio dell'azoto del sistema suolo-coltura.
3. In rapporto alle caratteristiche della zona vulnerabile interessata, occorre rispettare le seguenti condizioni e criteri specifici:
  - a) la quantità di effluente zootecnico, palabile/non palabile, non deve in ogni caso determinare un apporto di azoto disponibile al campo superiore a 170 kg per ettaro e per anno (sono fatte salve diverse quantità di azoto concesse con deroga della Commissione Europea con propria decisione ai sensi del paragrafo 2B dell'allegato III della Direttiva 91/676/CEE alle condizioni e secondo le modalità stabilite nella suddetta decisione), inteso come quantitativo medio aziendale, comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo;

- b) caratteristiche del suolo: tipo e pendenza del suolo;
- c) condizioni meteorologiche e modalità di irrigazione;
- d) uso del terreno e prassi agricole, inclusi i sistemi di rotazione delle colture.

4. Per il calcolo dell'azoto netto al campo prodotto annualmente dall'allevamento si deve utilizzare la tabella 1 dell'Allegato I. Qualora si renda necessaria una più analitica determinazione dell'azoto netto al campo prodotto annualmente dovrà essere inviata, da parte della Provincia interessata, apposita richiesta alla Regione, la quale provvederà a valutarla ed eventualmente a concedere la possibilità di utilizzare i parametri proposti dandone comunicazione anche alle altre Province.
5. Al fine di garantire l'equilibrio tra il fabbisogno delle colture e gli apporti, di cui al precedente comma 2, l'apporto di azoto proveniente dalla fertilizzazione non deve superare i limiti di Massima Applicazione Standard (MAS), di cui alla tabella 6a in Allegato II.
6. I quantitativi di azoto di cui alla tabella 6a in Allegato II sono espressi come azoto efficiente. L'efficienza dell'azoto distribuito con i concimi minerali si considera costante pari a 1, quella degli effluenti di allevamento, dei digestati e di altre biomasse destinati all'utilizzo agronomico deve essere determinata sulla base dei livelli di efficienza riportati in Allegato II.
7. Le aziende che producono e utilizzano oltre 3.000 kg/anno di azoto da effluenti di allevamento e da altri fertilizzanti azotati sono tenute ad elaborare un Piano di Utilizzazione Agronomica annuale (PUA) attenendosi ai limiti di Massima Applicazione Standard. Qualora le Aziende siano in grado di dimostrare (fatture di vendita e/o documentazione di terzi in grado di comprovare oggettivamente tali rese) rese produttive maggiori di quelle stabilite per definire i MAS dovranno provvedere ad elaborare un bilancio dell'azoto che tenga in considerazione tutte le voci riportate nell'equazione di cui al paragrafo 1.2 dell'Allegato II. Le suddette prescrizioni non si applicano alle aziende che cedono in toto gli effluenti di allevamento o altri fertilizzanti azotati.
8. Per le aziende di cui al comma 7, il coefficiente di efficienza medio aziendale dell'azoto deve rispettare i seguenti valori minimi specifici: 60% per i liquami suini e avicoli, 50% per i liquami bovini e 40% per i letami.
9. In considerazione dell'evolversi delle esigenze dell'azienda, sia in relazione alle esigenze colturali che agli andamenti stagionali o ad altre esigenze agronomiche correlate alla buona pratica agricola, è ammessa la possibilità di apportare variazioni al Piano di utilizzazione annuale, purché debitamente registrate e conteggiate negli effetti complessivi sulla corretta gestione aziendale degli effluenti.
10. Il PUA deve essere preparato entro il 31 marzo di ogni anno e conservato in azienda per un periodo non inferiore ad un anno dalla sua elaborazione definitiva, ai fini dei controlli da parte delle autorità competenti. Le eventuali varianti al piano sono ammesse entro il 31 agosto.
11. In alternativa alle disposizioni del presente articolo, l'azienda può applicare, comunque nel rispetto di quanto previsto al precedente comma 5 (MAS), le norme tecniche di fertilizzazione ed irrigazione stabilite dai "Disciplinari regionali di Produzione Integrata", in conformità alle Linee guida nazionali per la produzione integrata delle colture previsto dal decreto ministeriale del 17/04/2008, n. 2722. In tal caso, l'azienda dovrà attenersi all'intero corpo delle norme e procedure summenzionate.

## **Articolo 16**

### *Variazioni degli standard e delle condizioni specifiche per le ZVN*

1. Per motivate ragioni di tutela ambientale, da riportare nei piani di tutela e nei piani di gestione di cui agli articoli 121 e 117 del D. lgs. n. 152 del 2006, la Regione in accordo con le Province può stabilire limiti azotati inferiori per una specifica area.
2. I limiti massimi di cui alla Tabella 6a in Allegato II devono essere periodicamente verificati, sulla base dei risultati produttivi conseguiti nelle annate agrarie precedenti, derivanti dalle basi statistiche regionali, dai dati relativi ai registri di utilizzazione, di cui al successivo articolo, dai dati sperimentali. La loro eventuale revisione deve essere concordata con i Ministeri competenti previa consultazione con la Commissione Europea.
3. Ai sensi dell'Allegato III della direttiva 91/676/CEE potrà essere consentito a singole aziende zootecniche, previa decisione favorevole della Commissione Europea, di applicare nelle Zone Vulnerabili da Nitrati quantitativi di azoto da effluenti d'allevamento superiori a 170 kg/ha/anno, nel rispetto delle norme tecniche che definiranno le procedure per la domanda di deroga ed i contenuti della documentazione tecnica da allegare alla medesima.

## **Articolo 17**

### *Periodi di divieto della distribuzione*

1. Al fine di evitare i rilasci di azoto nelle acque superficiali e sotterranee, l'utilizzazione dei fertilizzanti azotati è vietata nella stagione autunno-invernale, di norma dal 1 novembre fino all'ultimo giorno del mese di febbraio.
2. E' previsto un periodo minimo di divieto di 90 giorni, dal 1 novembre al 31 gennaio, nel caso di:
  - a) utilizzazione di letami e materiali ad essi assimilati, di concimi azotati e di ammendanti organici;
  - b) distribuzione di liquami e materiali ad essi assimilati nei terreni con copertura vegetale quali: prati, cereali autunno-vernini, colture arboree con inerbimento permanente.
3. Ai fini delle modalità di utilizzazione del digestato, la frazione palabile è assimilata al letame e quella chiarificata al liquame.
4. Le Province possono consentire, ad esclusione del periodo dal 15 dicembre al 15 gennaio, su terreni in condizioni di non saturazione idrica verificata attraverso le procedure di cui alla lettera b) del successivo comma 7, l'applicazione dei seguenti fertilizzanti su prati con prevalenza di graminacee:
  - a) letame bovino e ovicaprino, con contenuto di sostanza secca pari almeno al 20%, ed assenza di percolati;
  - b) ammendante compostato misto ed ammendante compostato verde con contenuto di azoto totale inferiore al 2,5 % sul secco e di azoto minerale non superiore al 15% dell'azoto totale.
5. Gli allevamenti esistenti che producono deiezioni di avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65%, devono attenersi al divieto di distribuzione dal 1 novembre all'ultimo giorno del mese di febbraio.

6. Le Province, ad esclusione del periodo compreso tra il 1 novembre e il 31 gennaio, possono stabilire, per i liquami, sospensioni dei divieti di cui al comma 1, per periodi settimanali, su tutto il territorio provinciale o su parte di esso, qualora siano pervenute richieste formali e motivate di sospensione da parte delle imprese agricole produttrici d'effluenti d'allevamento o da loro rappresentanze sindacali.
7. La sospensione del divieto di distribuzione invernale deve essere concessa con un provvedimento specifico, da trasmettere alla Regione la quale provvederà ad informare il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, motivato dalla sussistenza dei seguenti criteri e dati oggettivi:
  - a) le eventuali sospensioni possono riguardare soltanto i terreni utilizzati con le seguenti colture: prati, cereali autunno-vernini, colture arboree con inerbimento permanente ed altre colture a semina primaverile precoce;
  - b) i terreni non sono in condizioni di saturazione idrica: la verifica della saturazione dei terreni, effettuata attraverso i bollettini agro-meteorologici settimanali redatti dall'ARPA-SIMC, richiede che per la voce "capacità d'assorbimento del terreno" la maggior parte del territorio provinciale abbia valori di capacità d'assorbimento positivi; a tal fine la Provincia può avvalersi anche dei dati di profondità della falda ipodermica, acquisibili dalle stazioni della rete di monitoraggio regionale comprese nella zona vulnerabile. Si considera adeguata una profondità maggiore di 0,50 m;
  - c) i dati meteorologici forniti dall'ARPA-SIMC devono prevedere almeno 3 giorni di tempo stabile.
8. La sospensione del divieto decade in caso di sopravvenienza di precipitazioni meteoriche.

## **Articolo 18**

### *Modalità di distribuzione degli effluenti di allevamento e altri fertilizzanti azotati*

1. Al fine di contenere le dispersioni di nutrienti nelle acque superficiali e profonde, le tecniche di distribuzione e le altre misure adottate devono assicurare:
  - a) l'uniformità di applicazione del fertilizzante;
  - b) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi ottenibile con un insieme di buone pratiche che comprende la somministrazione dei fertilizzanti azotati il più vicino possibile al momento della loro utilizzazione, il frazionamento della dose con il ricorso a più applicazioni ripetute nell'anno ed il ricorso a mezzi di spandimento atti a minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera;
  - c) la corretta applicazione al suolo sia di concimi azotati e ammendanti organici di cui al D. lgs. n. 75 del 2010, sia di effluenti di allevamento, sia di acque reflue di cui al presente Regolamento Titolo III, conformemente alle disposizioni di cui al CBPA;
  - d) l'adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella gestione dell'uso del suolo conformemente alle disposizioni del CBPA;
  - e) la conformità delle pratiche irrigue alle disposizioni di cui al CBPA ed all'allegato II al presente Regolamento.
2. Al fine di contenere i rilasci di azoto dal suolo alle acque e le emissioni in atmosfera di azoto ammoniacale e di odori molesti, la distribuzione al suolo degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti si deve svolgere secondo le seguenti modalità:

- a) la distribuzione dei liquami con erogatori deve avvenire a pressioni di esercizio inferiori a 6 atmosfere;
  - b) i liquami, i letami e materiali assimilati, gli ammendanti organici devono essere incorporati nel terreno entro 24 ore dalla distribuzione. Sono esclusi da tali modalità gli appezzamenti con inerbimento: foraggere temporanee in atto; prati permanenti-pascoli; frutteti e vigneti mantenuti inerbiti.
3. Per situazioni in cui si renda necessario ridurre ulteriormente il rischio di emissioni, le Province e gli Enti locali possono disporre l'adozione delle seguenti tecniche di distribuzione dei liquami e dei materiali ad essi assimilati:
- a) iniezione diretta al suolo (profondità indicativa 0,10-0,20 m);
  - b) spandimento superficiale a bassa pressione, seguito da interrimento entro 24 ore;
  - c) spandimento radente in bande su colture erbacee in copertura;
  - d) spandimento radente il suolo su colture prative con leggera scarificazione.
4. L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, palabili e non palabili, e degli altri fertilizzanti azotati, ad esclusione dei concimi minerali, in assenza di specifiche indicazioni nelle norme comunali di cui al comma 5, deve essere effettuata garantendo comunque il rispetto di una distanza:
- a) non inferiore a 100 m dalla delimitazione dell'ambito urbano consolidato, come individuato dallo strumento urbanistico vigente;
  - b) di almeno 50 m dagli edifici ad uso abitativo e/o produttivi di terzi, se utilizzati, in zona agricola;
5. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti espressamente previsti dalle norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, e dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

### **Articolo 19**

#### *Utilizzazione di fertilizzanti azotati nelle aziende senza allevamento*

1. Le aziende senza allevamento e che non impiegano effluenti zootecnici, devono utilizzare i fertilizzanti azotati rispettando i limiti di Massima Applicazione Standard di azoto efficiente per coltura riportati in Allegato II, Tabella 6a, come già indicato per gli effluenti di allevamento, nonché le norme attinenti i divieti spaziali e i periodi di divieto stabiliti nei precedenti articoli.
2. E' consentito all'azienda di applicare le disposizioni in materia di fertilizzazione stabilite dai Disciplinari regionali di Produzione Integrata rispettando comunque i limiti di Massima Applicazione Standard di azoto efficiente.

### **Articolo 20**

#### *Registro di utilizzazione delle fertilizzazioni e cessione dei fertilizzanti*

1. Le imprese che utilizzano effluenti di allevamento e/o altri fertilizzanti azotati sono tenute a registrare le singole distribuzioni, riportando su carta libera o su supporto magnetico, entro 30 giorni dall'intervento, i seguenti dati:
  - a) gli appezzamenti per coltura praticata, riportando i codici delle particelle catastali componenti;

- b) la coltura;
  - c) la data di distribuzione;
  - d) il tipo di fertilizzante;
  - e) il contenuto percentuale in azoto (titolo);
  - f) la quantità totale.
2. A partire dal 1 Gennaio 2012, il Titolare deve conservare presso la sede aziendale o altra sede, da comunicare alla Provincia, la seguente documentazione:
- a) il registro cartaceo o informatizzato;
  - b) copia della sezione o tavola della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), in scala 1:5.000 o 1:10.000, recante la individuazione degli appezzamenti con codice numerico progressivo, o, in alternativa, l'individuazione delle particelle catastali mediante la copertura cartografica fornita dal sistema informativo geografico dell'anagrafe delle aziende agricole regionale.
3. In entrambi i casi il materiale cartografico deve essere conservato assieme al registro.
4. La cessione a terzi, di cui all'articolo 24, degli effluenti di allevamento e/o di altri fertilizzanti azotati comporta l'obbligo di registrazione delle quantità cedute annotando oltre ai dati relativi alla data di cessione anche: quantità, tipologia e nome dell'azienda nella colonna relativa alla coltura.
5. Sono escluse dagli adempimenti di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 le aziende con allevamenti con produzione annua di azoto al campo non superiore a 1.000 kg, e le aziende senza allevamento con superficie in zona vulnerabile non superiore a 6 ettari di SAU.
6. Le imprese senza allevamento che applicano i Disciplinari di Produzione Integrata, devono registrare gli interventi di fertilizzazione nelle apposite schede di registrazione previste.

## **Articolo 21**

### *Disposizioni relative all'irrigazione*

1. In mancanza di norme specifiche previste dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) o in assenza di Regolamenti irrigui dei Consorzi di Bonifica tali da soddisfare le indicazioni di cui all'allegato 7 del DM 7 aprile 2006, le aziende assumono a riferimento:
- a) i tempi di intervento, avvio e termine dell'irrigazione, indicati dagli attuali Bollettini provinciali di Produzione integrata, o da altri mezzi di informazione tecnica per le aziende agricole;
  - b) i volumi massimi di adacquamento indicati in Allegato II.
2. Il Titolare dell'impresa deve indicare nella comunicazione (v. dati relativi all'utilizzazione agronomica) i riferimenti (norme PTCP, Regolamenti irrigui, ecc) in base ai quali effettua l'irrigazione.

## **Articolo 22**

### *Disposizioni relative all'utilizzazione dei fanghi di depurazione*

1. L'impiego dei fanghi di depurazione è disciplinato dal D. lgs. n. 99 del 1992 e dalla delibera di

Giunta Regionale 30 dicembre 2004, n. 2773, modificata dalle deliberazioni 18 febbraio 2005, n. 285 e 7 novembre 2005, n. 1801.

2. L'impiego dei fanghi di depurazione non è consentito sui terreni utilizzati per la distribuzione di effluenti zootecnici, ad esclusione dei fanghi di depurazione di origine agroalimentare, come individuati all'Allegato II della deliberazione della Giunta regionale n. 2773 del 2004.
3. In ogni caso, su uno stesso terreno non possono essere distribuiti nello stesso anno effluenti di allevamento e fanghi di depurazione.

### **Articolo 23**

#### *Comunicazione alla Provincia*

1. Il Titolare dell'impresa che produce o utilizza in zone vulnerabili ai nitrati effluenti di allevamento e/o altri fertilizzanti azotati derivanti dal trattamento di biomasse di origine agricola o agro-industriale, deve fornirne comunicazione a tutte le Province ove sono ubicati gli impianti e/o i terreni, almeno trenta giorni prima dell'avvio delle attività.
2. La comunicazione relativa alle aziende con allevamento e a quelle di cui all'art. 26 deve di norma essere inviata alla Provincia per via telematica attraverso il sistema informativo agricolo regionale denominato "gestione effluenti zootecnici".
3. I contenuti della comunicazione, le procedure autorizzative all'accesso al sistema informativo e le norme in materia di protezione dei dati personali sono riportati negli articoli successivi e nell'Allegato I.
4. La comunicazione deve essere rinnovata ogni cinque anni, o modificata ogni qualvolta sia necessario aggiornare il contenuto informativo fornito. Variazioni quali la superficie complessiva utilizzata, la disponibilità dei terreni e/o i quantitativi complessivi di effluenti, devono essere preventivamente comunicate alle Province.
5. Ad integrazione della comunicazione, è richiesta la redazione di una documentazione tecnica, da aggiornarsi annualmente, che deve essere conservata presso una sede aziendale da indicarsi ed essere resa disponibile per i controlli. Tale documentazione è costituita, tra l'altro, da:
  - a) il Piano di Utilizzazione Agronomica annuale, fatti salvi i casi di esenzione;
  - b) il Registro di utilizzazione di tutti i fertilizzanti azotati.
6. Non è richiesta la duplicazione dei dati e della documentazione già presenti nell'Anagrafe delle Aziende Agricole o, comunque, già trasmessi alla Provincia, e che non necessitano di aggiornamenti.
7. In considerazione dell'evolversi delle esigenze dell'azienda, è ammessa la possibilità di apportare variazioni al Piano di Utilizzazione Agronomica annuale, nelle aziende in cui tale documento è richiesto: comunque non oltre il 31 agosto.
8. Le aziende con allevamento che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto di origine zootecnica pari o inferiore a 1.000 kg. non sono tenute al rispetto degli obblighi di cui al presente articolo.
9. Sono escluse dall'obbligo di comunicazione, ma devono tenere il Registro di utilizzazione:

- a) le aziende agricole senza allevamenti, di cui all' art. 19, comma 1, ricadenti in zone vulnerabili ai nitrati ed assimilate;
- b) le aziende senza allevamento che, sulla base dei contratti di cessione di cui all'art. 24, utilizzano direttamente su terreni in proprietà ed in affitto, senza lo stoccaggio, effluenti di allevamento e/o altri fertilizzanti azotati per un corrispondente quantitativo di azoto inferiore a 3.000 kg/anno e che hanno regolarizzato la propria posizione nell'anagrafe delle aziende agricole regionali.

#### **Articolo 24**

##### *Cessione a terzi degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati per l'espletamento delle fasi di utilizzazione agronomica*

1. Il Titolare dell'azienda agricola può cedere gli effluenti ad un soggetto terzo, detentore, formalmente incaricato e vincolato da un rapporto contrattuale per l'espletamento dell'utilizzazione agronomica. In tal caso, il titolare dell'azienda agricola che cede gli effluenti, deve trasmettere alla Provincia copia del contratto stipulato, oltre alle informazioni relative all'azienda e alla produzione. Il detentore è responsabile della corretta attuazione delle fasi non gestite direttamente dall'azienda agricola produttrice, ed è tenuto a comunicare le relative informazioni alla Provincia territorialmente competente ed a produrre la documentazione prevista.
2. Qualora operi su più province, il detentore deve fornire un'unica comunicazione a tutte le Amministrazioni provinciali competenti.
3. Il detentore è assimilato ad un'azienda con produzione annua pari ai quantitativi di azoto a lui ceduti dalle aziende produttrici.
4. Nel caso di detentori esonerati dal presentare la comunicazione ai sensi del comma 9 articolo 23 in quanto utilizzatori in ZVN di effluenti zootecnici e/o di altri fertilizzanti azotati, senza gestione in proprio di alcuna operazione di stoccaggio e trattamento, per un quantitativo di azoto corrispondente inferiore a 3.000 kg/anno, il Titolare della azienda agricola che cede gli effluenti è tenuto a presentare alla Provincia, assieme alla Comunicazione, copia del contratto di cessione contenente l'indicazione del tipo di effluente, la quantità totale annuale, la sua concentrazione in azoto (in rapporto al volume o al peso) e il periodo di validità.

#### **Articolo 25**

##### *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono/detengono azoto da effluenti di allevamento e/o biomasse*

1. Le informazioni che devono essere contenute nella comunicazione alla Provincia, così come precisato nell' Allegato I, elencate per voci aggregate sono:
  - a) Anagrafica dell'impresa e del Titolare;
  - b) Tipologia e consistenza dell'allevamento e/o delle biomasse;
  - c) Produzione di effluenti/biomasse; stoccaggio e altri trattamenti aziendali; tipologia di effluenti e azoto contenuto;
  - d) Dati sulle superfici destinate all'utilizzazione agronomica;
  - e) Documenti amministrativi ed elaborati tecnici relativi all'utilizzazione agronomica da conservarsi presso sede aziendale.

## **Articolo 26**

### *Allevamenti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)*

1. Il Titolare degli allevamenti di suini e avicoli, soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D. lgs. 29 giugno 2010, n. 128, deve, ai sensi di quanto previsto dall'art. 25:
  - a) comunicare i dati e le informazioni standard richieste;
  - b) elaborare i piani di utilizzazione annuali;
  - c) produrre e conservare presso la sede aziendale o altra sede, da comunicarsi alla Provincia, la documentazione tecnica prevista all'Allegato I che costituisce parte integrante del piano di monitoraggio e controllo dell'AIA.
2. Le variazioni inerenti aspetti strutturali del Piano, quali la superficie complessiva utilizzata, le variazioni della disponibilità dei terreni e/o dei quantitativi complessivi di effluenti, devono essere preventivamente comunicate alle Province.

## **Articolo 27**

### *Linee guida del controllo delle aziende e flusso informativo*

1. La Regione e le Province, unitamente alle strutture operative competenti, definiscono le linee guida per il controllo delle aziende che praticano l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e altri fertilizzanti azotati secondo i criteri stabiliti dall'art. 30 del DM 7 aprile 2006, al fine di garantire i flussi informativi previsti dalle vigenti disposizioni.
2. Il sistema di controllo del rispetto della condizionalità prevista dal Regolamento CE 1782/03 di riforma della PAC, nonché quello relativo agli allevamenti soggetti ad AIA, deve raccordarsi con tale piano specifico. Costituiscono strumenti di supporto ai controlli le banche dati:
  - a) del sistema di Gestione effluenti zootecnici, inserito nel Sistema Informativo Agricolo Regionale (SIAR);
  - b) del sistema di gestione delle Autorizzazioni Integrate Ambientali - IPPC.
3. Le Province, anche attraverso la stipula di accordi con le Sezioni Provinciali – ARPA, provvedono affinché i dati e le informazioni relative all'applicazione del presente provvedimento siano archiviati nel Sistema Informativo "Gestione automatizzata dei catasti ambientali – SINA POLI", in dotazione delle province medesime.
4. Ai sensi del DM 7 aprile 2006 e dei criteri relativi all'applicazione della condizionalità, i controlli diretti devono essere svolti su almeno l'1% delle aziende, sino a raggiungere il 4% nelle aree a maggior densità di aziende agro-zootecniche.
5. Regione e Province, nel rispetto delle proprie competenze, collaborano alla compilazione delle schede informative previste dal decreto 18 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, e alla redazione del rapporto quadriennale sullo stato di applicazione della Direttiva "Nitrati", secondo i protocolli stabiliti dalla Commissione CE.
6. Le autorità competenti al controllo possono effettuare analisi, secondo i metodi ufficiali di analisi chimica del suolo, dei suoli interessati dallo spandimento degli effluenti, ai fini della determinazione della concentrazione di rame e zinco, in forma totale, di fosforo in forma assimilabile e del sodio scambiabile.

## **Articolo 28**

### *Programma di verifica dei risultati*

1. Il Programma d'azione è soggetto a verifica di efficacia ai sensi dell'art. 30, comma 2 del DM 7 aprile 2006 secondo i criteri generali indicati all'Allegato VIII del medesimo decreto.
2. La Regione definisce con specifico atto i contenuti operativi, i soggetti / enti coinvolti ed i relativi compiti nonché i criteri tecnici e le modalità attuative del programma di verifica, avendo a riferimento le seguenti finalità:
  - a) valutare, secondo le disposizioni della Direttiva Nitrati, lo stato della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee dello stato trofico delle acque dolci superficiali e costiere attraverso la rete di monitoraggio costituita da stazioni di campionamento coerenti e rappresentative con le ZVN;
  - b) valutare i cambiamenti indotti anche attraverso il monitoraggio di altri indicatori ambientali (ad esempio: evoluzione delle pratiche agricole, degli assetti colturali, della variazione di caratteri del suolo, ecc.).
3. Al fine di conseguire un adeguato livello di informazione, il Programma di verifica si coordina con gli strumenti di valutazione degli effetti della pianificazione relativa alla tutela delle acque e del Programma regionale di sviluppo rurale.

## **Articolo 29**

### *Programmi di informazione formazione e consulenza aziendale*

1. A sostegno delle iniziative di formazione, di informazione e consulenza rivolte agli addetti al settore agricolo, la Regione, in accordo con le Province e con le parti sociali, ha attivato nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2007-2013:
  - a) la "Misura 111", che prevede contributi per la partecipazione ad attività formative e/o informative. Beneficiari di questa azione sono imprese agricole e forestali, anche in forma associata. I partecipanti alle attività possono essere imprenditori, loro coadiuvanti o dipendenti;
  - b) la "Misura 114", che prevede di finanziare i servizi di consulenza aziendale tramite l'assegnazione diretta di contributi ai singoli beneficiari.
2. Le attività di consulenza sono proposte e realizzate da soggetti e organismi riconosciuti dalla Regione Emilia-Romagna.
3. Le proposte sono reperibili all'interno di un Catalogo telematico di offerte denominato "**Catalogo verde**", costituito e gestito dalla Regione.

**CAPO II**  
**DISCIPLINA PER L'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA IN**  
**ZONE NON VULNERABILI DA NITRATI**

**Articolo 30**

*Campo di applicazione*

1. Sono soggetti alle disposizioni del presente Capo i titolari delle imprese che operano in zone non vulnerabili all'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento e/o di altri fertilizzanti azotati, come definiti all'art. 2.

**Articolo 31**

*Superfici vietate all'utilizzazione di effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati*

1. L'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati è vietata:
  - a) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico o privato, e per le aree soggette a recupero-ripristino ambientale;
  - b) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
  - c) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto, o saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione.
2. In relazione alle colture, il divieto si applica:
  - a) nei casi in cui i liquami possano venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
  - b) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto, a meno che il sistema di distribuzione non consenta di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
  - c) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.
3. In relazione ai corsi d'acqua superficiali, il divieto si applica:
  - a) entro 5 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali per i letami;
  - b) entro 10 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali per i liquami;
  - c) entro 30 m dall'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione, nonché dei corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
  - d) limitatamente ai liquami, nella fascia fluviale A, come individuata dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriale di Coordinamento Provinciale.
4. Le disposizioni del comma 3 non si applicano:
  - a) ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non confluenti in corpi idrici naturali;
  - b) ai corpi idrici artificiali con arginatura coincidente con la sponda;
  - c) ai sistemi di scolo aziendali adibiti esclusivamente alla raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche.

5. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, e dalle norme e dai regolamenti di settore.

### **Articolo 32**

#### *Limiti all'utilizzazione dei liquami e dei letami per superfici in pendenza*

1. L'applicazione a fini di utilizzazione agronomica di effluenti zootecnici, di fertilizzanti minerali e ammendanti di cui al D.lgs. 29 aprile 2010, n.75, e di altre biomasse è vietata in caso di rischio significativo di perdite di nutrienti da dilavamento e percolazione.
2. Al fine di ridurre tale rischio, in caso di spandimento di **letami**, fertilizzanti commerciali e altre biomasse palabili su terreni con pendenza superiore al 10%, devono essere assicurate la copertura vegetale del suolo e, laddove possibile, l'applicazione di appropriate pratiche per la conservazione del suolo. Sui terreni arativi, deve essere praticata l'incorporazione dei fertilizzanti di cui al presente comma entro il giorno seguente.
3. In relazione alla morfologia del territorio, è vietato utilizzare **liquami** su appezzamenti con pendenza media superiore al 10%.
4. E' consentito l'utilizzo di liquami su appezzamenti con pendenze sino al 15% in presenza di misure volte ad evitare il ruscellamento attraverso la copertura vegetale del suolo e l'applicazione di tecniche appropriate per la conservazione di esso, nonché attraverso l'utilizzo di adeguate tecniche di spandimento, secondo la disciplina contenuta nelle norme tecniche.
5. In caso di aree agricole svantaggiate, riconosciute ai sensi del Regolamento CE del Consiglio del 17 Maggio 1999 n. 1257, l'applicazione di liquami è permessa su terreni in pendenza fino al 30% purché i carichi di azoto e di liquame siano frazionati in modo da non superare, per ogni applicazione, rispettivamente i 50 kg/ha e le 35 t/ha. Nel caso di colture con crescita primaverile particolarmente tardiva, è fatto obbligo di una seconda coltura per il periodo invernale, secondo quanto previsto dalle norme tecniche.
6. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, e dalle norme e dai regolamenti di settore.

### **Articolo 33**

#### *Criteri di gestione nelle aree di divieto o con limiti di utilizzazione*

1. Nelle fasce di divieto di cui all'art. 31, commi 3 e 4, è sviluppata una copertura erbacea permanente, anche spontanea, e sono costituite siepi e di superfici boscate.
2. Entro 5 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali non sono ammesse lavorazioni del terreno, tranne quelle necessarie alla costituzione della copertura e dell'impianto (semina e piantumazione).

## **Articolo 34**

### *Stoccaggio degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati ottenuti da biomasse agricole e agroindustriali*

1. Gli effluenti prodotti da allevamenti ed i fertilizzanti azotati non commerciali ottenuti da biomasse corrispondenti a quantità annue di azoto al campo superiori a 1.000 kg, devono essere stoccati, in relazione alla tipologia, per il periodo minimo di seguito indicato:
  - a) per letami, assimilati di allevamenti bovini, suini e avicoli e altri fertilizzanti azotati palabili, da biomasse agricole e agroindustriali: 90 gg.;
  - b) per liquami e assimilati di bovini, suini e avicoli, e altri fertilizzanti azotati non palabili, da biomasse agricole e agroindustriali: 120 gg.;
  - c) per liquami di allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini che dispongono di terreni coltivati a prati di media e lunga durata, o cereali autunno vernini per almeno 1/3 della superficie in zona non vulnerabile: 90 gg.
  
2. Gli effluenti prodotti da allevamenti e gli altri fertilizzanti azotati non commerciali ottenuti da biomasse, corrispondenti a quantità annue di azoto al campo pari o inferiore a 1.000 kg devono essere raccolti e conservati, secondo le modalità previste dalle disposizioni locali vigenti in materia. Dovranno essere comunque rispettate le seguenti prescrizioni:
  - a) raccogliere le urine e le feci prodotte nei locali dove alloggiavano gli animali in appositi pozzetti o convogliare le stesse nella concimaia mediante condotte adeguate;
  - b) evitare che dalla concimaia vengano dispersi liquidi di qualunque tipo e natura, attraverso sistemi quali pozzi neri per la raccolta dei colaticci e modalità costruttive che evitino che gli stessi possano defluire anche in condizioni di pioggia al di fuori dell'area della concimaia;
  - c) garantire la tenuta attraverso l'impiego di manufatti di adeguata tipologia ed utilizzando idonee modalità costruttive.
  
3. Qualora le norme comunali non stabiliscano specifiche modalità per la custodia e la conservazione dei liquami e dei letami, si dovrà fare riferimento agli artt. 233, 234, 235 e 236, del capo IV, titolo III, della Parte III, del R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 (Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie).

## **Articolo 35**

### *Accumulo temporaneo di letami e divieto*

1. L'accumulo ai fini dell'utilizzazione agronomica è ammesso soltanto per i letami e, nell'ambito della categoria assimilati soltanto per le lettiere esauste di allevamenti avicunicoli.
2. L'accumulo deve avvenire sui terreni utilizzati per lo spandimento. La quantità di letame accumulato deve essere funzionale alle esigenze colturali dei singoli appezzamenti di terreno.
3. L'accumulo dei letami sul suolo agricolo è ammesso per un periodo non superiore a 6 mesi dopo uno stoccaggio avviato almeno da 90 giorni.
4. Per la lettiera degli allevamenti avicoli a ciclo inferiore a 90 giorni può prevedersi un periodo di accumulo temporaneo sino ad un massimo di 9 mesi a condizione che siano adottate misure atte a evitare infiltrazioni di acque meteoriche attraverso i cumuli e la generazione di acque di percolazione. Tali misure sono elencate in Allegato III.

5. Il periodo di accumulo ha inizio il giorno del primo trasferimento in campo dei letami o delle lettiere esauste.
6. L'accumulo non può essere ripetuto nello stesso luogo nel corso dell'annata agraria. Per impedire la dispersione nel terreno di eventuali liquidi di sgrondo, la loro formazione deve essere contenuta praticando il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo e rispettando le specifiche tecniche riportate in Allegato III.
7. L'accumulo non è ammesso:
  - a) nelle zone di rispetto delle captazioni e derivazioni dell'acqua destinata al consumo umano;
  - b) a distanza inferiore a 5 m dalle scoline;
  - c) a distanza inferiore a 30 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
  - d) a distanza inferiore a 40 m dalle sponde dei laghi, dall'inizio dell'arenile per le acque marino-costiere e di transizione, nonché nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
  - e) ad una distanza inferiore a 50 m dagli edifici ad uso abitativo e/o produttivi di terzi, se utilizzati in zona agricola, qualora non siano previste indicazioni specifiche dai regolamenti comunali di cui al successivo comma 8.
8. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti espressamente previsti dalle norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, e dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

### **Articolo 36**

#### *Divieti di localizzazione di contenitori per lo stoccaggio dei letami e dei liquami*

1. Lo stoccaggio dei letami, dei liquami e di altri fertilizzanti azotati ottenuti da biomasse non è ammesso:
  - a) entro 10 metri dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e bacini;
  - b) nelle zone di rispetto delle captazioni e derivazioni delle acque destinate al consumo umano, come definite al precedente art. 2, lett. b.2).
2. Nella fascia fluviale A, come definita dal PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, è vietata la localizzazione di nuovi contenitori per lo stoccaggio.
3. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti derivanti da norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

### **Articolo 37**

#### *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*

1. Ai fini dell'applicazione del presente articolo, fatte salve disposizioni specifiche degli enti locali, per rete viaria pubblica principale si intendono:
  - a) autostrade e superstrade;

- b) rete stradale primaria;
  - c) rete stradale secondaria.
2. Il trasporto degli effluenti tramite la rete viaria principale deve essere accompagnato dalla fotocopia della comunicazione o dell'autorizzazione integrata ambientale, nel caso di allevamenti soggetti ad essa. Gli allevamenti esentati dalla presentazione della comunicazione, possono utilizzare un documento che comprovi la qualifica di azienda agricola.
  3. La documentazione di accompagnamento deve essere conservata per almeno due anni.
  4. Non viene considerato trasporto sulla rete viaria pubblica il semplice attraversamento della medesima.
  5. Non si applicano le disposizioni di cui al D.lgs. n. 152 del 2006 e al Regolamento CE del 21 ottobre 2009, n. 1069/2009, relative al trasporto degli effluenti di allevamento e degli altri fertilizzanti azotati, finalizzato all'utilizzazione agronomica.

### **Articolo 38**

#### *Criteria di utilizzazione agronomica e modalità di distribuzione*

1. Nelle Zone non vulnerabili da nitrati la quantità di azoto non deve superare il fabbisogno delle colture attenendosi ai limiti di Massima Applicazione Standard, e comunque la quantità di azoto da effluenti disponibile al campo non deve superare i 340 kg per ettaro e per anno. Le aziende soggette ad autorizzazione integrata ambientale e quelle di allevamenti bovini con più di 500 Unità Bestiame Adulto (UBA) sono tenute ad elaborare un Piano di Utilizzazione Agronomica annuale (PUA) attenendosi ai limiti di Massima Applicazione Standard di cui alla Tabella 6a dell'Allegato II.
2. Qualora le aziende di cui al comma 1 dimostrino rese produttive maggiori di quelle stabilite per definire i MAS, esse dovranno provvedere ad elaborare un bilancio dell'azoto che tenga in considerazione di tutte le voci riportate nell'equazione di cui all'Allegato II.
3. Al fine di contenere le dispersioni di nutrienti nelle acque superficiali e sotterranee, le tecniche di distribuzione e le altre misure adottate devono assicurare:
  - a) l'uniformità di applicazione del fertilizzante;
  - b) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi ottenibile con un insieme di buone pratiche che comprende: la somministrazione dei fertilizzanti azotati il più vicino possibile al momento della loro utilizzazione; il frazionamento della dose con il ricorso a più applicazioni ripetute nell'anno; il ricorso a mezzi di spandimento atti a minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera;
  - c) la corretta applicazione al suolo sia di concimi azotati e ammendanti organici di cui al D. lgs. n. 75 del 2010, sia di effluenti di allevamento, sia di acque reflue di cui al Titolo III del presente regolamento, conformemente alle disposizioni del CBPA;
  - d) l'adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella gestione dell'uso del suolo conformemente alle disposizioni del CBPA;
  - e) la conformità delle pratiche irrigue alle disposizioni del CBPA ed all'Allegato II al presente regolamento.
4. Al fine di contenere i rilasci di azoto dal suolo alle acque e le emissioni in atmosfera di azoto ammoniacale e di odori molesti, la distribuzione al suolo degli effluenti di allevamento e di altri

fertilizzanti si svolge secondo le seguenti modalità:

- a) la distribuzione dei liquami con erogatori deve avvenire a pressioni di esercizio inferiori a 6 atmosfere;
  - b) i liquami, i letami e materiali assimilati, gli ammendanti organici devono essere incorporati nel terreno entro 24 ore dalla distribuzione. Sono esclusi gli appezzamenti con inerimento: foraggiere temporanee in atto, prati permanenti, pascoli; frutteti e vigneti mantenuti inerbiti.
5. Nei casi in cui si renda necessario ridurre ulteriormente il rischio di emissioni, le Province e gli Enti locali possono disporre l'adozione delle seguenti tecniche di distribuzione dei liquami e dei materiali ad essi assimilati:
- a) iniezione diretta al suolo (profondità indicativa 0,10-0,20 m);
  - b) spandimento superficiale a bassa pressione, seguito da interrimento entro 24 ore;
  - c) spandimento radente in bande su colture erbacee in copertura;
  - d) spandimento radente il suolo su colture prative con leggera scarificazione.
6. In assenza di specifiche prescrizioni contenute nelle norme comunali di cui al successivo comma 7, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, palabili e non palabili, e degli altri fertilizzanti azotati, ad esclusione dei concimi minerali, deve essere effettuata garantendo comunque il rispetto di:
- a) una distanza non inferiore a 100 m dalla delimitazione dell'ambito urbano consolidato, come individuato dallo strumento urbanistico vigente;
  - b) una distanza non inferiore a 50 m dagli edifici ad uso abitativo e/o produttivi di terzi, se utilizzati, in zona agricola.
7. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti espressamente previsti dalle norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, e dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

### **Articolo 39**

#### *Periodi di divieto alla distribuzione*

1. In considerazione del rischio di rilascio di azoto dal suolo alle acque é vietato distribuire fertilizzanti azotati nel periodo **1 novembre - 31 gennaio**.
2. Ai fini delle modalità di utilizzazione del digestato, la frazione palabile è assimilata al letame e quella chiarificata al liquame.
3. Fermo restando quanto previsto dall'art. 4 del presente regolamento, le Province possono consentire, nel periodo di divieto, l'applicazione su prati con prevalenza di graminacee per i seguenti fertilizzanti:
  - a) letame bovino e ovicaprino, con contenuto di sostanza secca pari almeno al 20%, ed assenza di percolati;
  - b) ammendante compostato misto ed ammendante compostato verde con contenuto di azoto totale inferiore al 2,5 % sul secco e di azoto minerale non superiore al 15% dell'azoto totale.
4. Gli allevamenti esistenti che producono deiezioni di avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65%, devono attenersi al divieto di distribuzione di cui al

comma 1.

5. Le Province possono stabilire sospensioni del divieto di cui al comma 1 per periodi settimanali su tutto il territorio provinciale o in parte di esso, qualora siano pervenute richieste formali e motivate di sospensione da parte di imprese agricole produttrici d'effluenti d'allevamento o da loro rappresentanze sindacali. La sospensione del divieto di distribuzione invernale deve essere concessa con un provvedimento specifico, da trasmettere alla Regione motivato dalla sussistenza dei seguenti criteri e dati oggettivi:
  - a) le eventuali sospensioni possono riguardare soltanto i terreni utilizzati con le seguenti colture: prati, cereali autunno-vernini, colture arboree con inerbimento permanente ed altre colture a semina primaverile precoce;
  - b) i terreni non sono in condizioni di saturazione idrica: la verifica della saturazione dei terreni, effettuata attraverso i bollettini agro-meteorologici settimanali redatti dall'ARPA-SIMC, richiede che per la voce "capacità d'assorbimento del terreno" la maggior parte del territorio provinciale abbia valori di capacità d'assorbimento positivi; a tal fine la Provincia può avvalersi anche dei dati di profondità della falda ipodermica, acquisibili dalle stazioni della rete di monitoraggio regionale comprese nella zona vulnerabile. Si considera adeguata una profondità maggiore di 0,50 m;
  - c) i dati meteorologici forniti dall'ARPA-SIMC devono prevedere almeno 3 giorni di tempo stabile;
6. La sospensione del divieto decade in caso di sopravvenienza di precipitazioni meteoriche.

#### **Articolo 40**

##### *Registro di utilizzazione delle fertilizzazioni*

1. Le imprese che utilizzano più di 3.000 kg di azoto da effluenti di allevamento o da altri fertilizzanti azotati derivanti dal trattamento di biomasse di origine agricola o agroindustriale sono tenute a registrare le singole distribuzioni, riportando su carta libera o su supporto magnetico, entro 30 giorni dall'intervento, i seguenti dati:
  - a) gli appezzamenti per coltura praticata, riportando i codici delle particelle catastali componenti;
  - b) la coltura;
  - c) la data di distribuzione;
  - d) il tipo di fertilizzante;
  - e) il contenuto percentuale in azoto (titolo);
  - f) la quantità totale.
2. A partire dal 1° gennaio 2012, il Titolare dell'impresa agricola deve conservare presso la sede aziendale o altra sede, da comunicare alla Provincia, la seguente documentazione:
  - a) il registro cartaceo o informatizzato;
  - b) copia della sezione o tavola della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), in scala 1:5.000 o 1:10.000, recante la individuazione degli appezzamenti con codice numerico progressivo, o, in alternativa, l'individuazione delle particelle catastali mediante la copertura cartografica fornita dal sistema informativo geografico dell'anagrafe delle aziende agricole regionale.
3. In entrambi i casi, il materiale cartografico deve essere conservato assieme al registro.

4. Anche la cessione a terzi degli effluenti di allevamento comporta l'obbligo di registrazione delle quantità cedute, annotando, oltre ai dati relativi alla data di cessione anche: quantità, tipologia e nome dell'azienda nella colonna relativa alla coltura.

## **Articolo 41**

### *Comunicazione alla Provincia: criteri generali*

1. I Titolari delle imprese che producono o utilizzano in zone non vulnerabili da nitrati:
  - a) effluenti di allevamento;
  - b) altri fertilizzanti azotati provenienti dal trattamento di biomasse di origine agricola o agroindustriale;sono obbligati a fornire comunicazione a tutte le Province interessate, per ubicazione degli impianti e/o dei terreni, almeno trenta giorni prima dell'avvio delle attività.
2. La comunicazione deve essere inviata di norma alla Provincia per via telematica attraverso l'applicazione web realizzata nell'ambito del sistema informativo agricolo regionale.
3. I contenuti della comunicazione, le procedure autorizzative per l'accesso al sistema informativo e le norme in materia di protezione dei dati personali sono disciplinate nel presente regolamento e nell'Allegato I.
4. La comunicazione deve essere rinnovata ogni cinque anni, e, in ogni caso, ove sia necessario aggiornare il contenuto informativo fornito.
5. Ad integrazione della comunicazione, è richiesta la redazione di una documentazione tecnica che deve essere conservata presso la sede aziendale indicata alla Provincia, e resa disponibile per i controlli.
6. Non è richiesta la duplicazione dei dati e della documentazione già presenti nell'Anagrafe delle aziende agricole o, comunque, già trasmessi alla pubblica amministrazione, e che non necessitano di aggiornamenti.
7. La documentazione tecnica da conservare in azienda è costituita da:
  - a) il Registro di utilizzazione di tutti i fertilizzanti azotati utilizzati,
  - b) la documentazione di accompagnamento inerente i trasporti di effluenti zootecnici;
  - c) il PUA, ove previsto.
8. Le variazioni inerenti aspetti strutturali e la superficie utilizzata devono essere comunicate alla Provincia.
9. Le aziende di cui al comma 1 che producono o utilizzano un quantitativo di azoto al campo pari o inferiore a 3.000 kg sono escluse dall'obbligo di comunicazione.
10. Nel caso di detentori esonerati dall'obbligo di presentare la comunicazione in quanto utilizzatori in zone non vulnerabili da nitrati, si fa riferimento a quanto previsto al comma 5 dell'art. 42.

## **Articolo 42**

### *Cessione a terzi degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati per l'espletamento delle fasi di utilizzazione agronomica*

1. Il titolare dell'impresa agricola può cedere gli effluenti ad un soggetto terzo detentore per l'espletamento dell'utilizzazione agronomica. In tal caso, il titolare dell'impresa agricola, oltre alle informazioni relative all'azienda e alla produzione, deve trasmettere alla Provincia copia del contratto stipulato.
2. Il detentore è responsabile della corretta attuazione delle fasi non gestite direttamente dall'azienda agricola produttrice, ed è tenuto a comunicare le relative informazioni alla Provincia territorialmente competente ed a produrre la documentazione prevista.
3. Qualora operi su più Province, il detentore deve fornire un'unica comunicazione a tutte le Amministrazioni provinciali competenti.
4. Il detentore è assimilato ad un'azienda con produzione annua pari ai quantitativi di azoto a lui ceduti dalle aziende produttrici.
5. Sono esentati dalla presentazione della comunicazione i detentori che si configurano come aziende agricole senza allevamento, ubicate o con terreni in zona vulnerabile ai nitrati, che rispettano le seguenti condizioni:
  - a) hanno un rapporto diretto con l'azienda produttrice degli effluenti o degli altri fertilizzanti azotati, attestato da un contratto che la stessa azienda produttrice ha trasmesso alla Provincia competente; il testo del contratto deve prevedere l'indicazione del tipo di effluente o di fertilizzante azotato, la quantità totale annuale, la sua concentrazione in azoto (in rapporto al volume o al peso) e il periodo di validità;
  - b) non gestiscono in proprio alcuna operazione di stoccaggio e trattamento;
  - c) utilizzano gli effluenti o altri fertilizzanti azotati su terreni in proprietà ed in affitto per quantità di azoto non superiori a 6.000 kg/anno;
  - d) hanno regolarizzato la propria posizione sull'anagrafe delle aziende agricole regionali.

## **Articolo 43**

### *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono/detengono azoto da effluenti di allevamento e/o biomasse*

1. Le informazioni che devono essere contenute nella comunicazione alla Provincia, così come precisato nell'Allegato I, elencate per voci aggregate sono:
  - a) anagrafica dell'impresa e del Titolare;
  - b) tipologia e consistenza dell'allevamento e/o delle biomasse;
  - c) produzione di effluenti/biomasse; stoccaggio e altri trattamenti aziendali; tipologia di effluenti e azoto contenuto;
  - d) dati sulle superfici destinate all'utilizzazione agronomica;
  - e) documenti amministrativi ed elaborati tecnici relativi all'utilizzazione agronomica da conservarsi presso sede aziendale.

### **TITOLO III Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari**

#### **Articolo 44**

##### *Ambito di applicazione*

1. Possono essere destinate all'utilizzazione agronomica le acque reflue di aziende agricole, come definite dall'art. 101, comma 7, lett. a), b) e c) del D. lgs. n. 152 del 2006, e di aziende agroalimentari lattiero-casearie, vitivinicole e ortofrutticole che ne destinano alla utilizzazione agronomica quantità non superiori a 4.000 metri cubi all'anno, contenenti sostanze naturali e non pericolose e quantitativi di azoto non superiori a 1.000 chilogrammi/anno prima della fase di stoccaggio.
2. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue di cui al comma 1 è consentita purché siano garantiti:
  - a) la tutela dei corpi idrici e, per gli stessi, il non pregiudizio del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti dai Piani di gestione dei distretti in cui ricade il territorio regionale;
  - b) l'effetto concimante e/o ammendante e/o irriguo sul suolo e la commisurazione della quantità di azoto efficiente e di acqua applicata ai fabbisogni quantitativi e temporali delle colture.
3. E' ammessa l'utilizzazione agronomica delle acque reflue finalizzata a veicolare prodotti fitosanitari o fertilizzanti.
4. Sono esclusi dagli obblighi di cui al presente Titolo le aziende di cui al comma 1 che producono quantitativi di acque reflue non rilevanti dal punto di vista ambientale e che saranno definiti con provvedimento del Direttore Generale competente.

#### **Articolo 45**

##### *Esclusioni*

1. Non sono ritenute idonee alla utilizzazione agronomica le seguenti tipologie di acque reflue:
  - a) le acque derivanti dal lavaggio degli spazi esterni non connessi al ciclo produttivo;
  - b) le acque di prima pioggia;
  - c) le acque derivanti da processi enologici speciali come ferrocianurazione e desolfurazione dei mosti muti, da produzione di mosti concentrati e mosti concentrati rettificati e, più in generale, le acque derivanti dai processi enologici contenenti sostanze prioritarie di cui alla Tabella 1/A dell'All. 1 del DM 14 aprile 2009, n. 56;
  - d) le acque reflue contenenti detergenti, disinfettanti, tensioattivi, fatte salve quelle che provengono dalle ordinarie operazioni di pulizia e lavaggio dei recipienti, attrezzi e accessori utilizzati nei processi di vinificazione;
  - e) il siero di latte, il latticello, la scotta e le acque di processo delle paste filate delle aziende che trasformano un quantitativo di latte superiore a 100.000 litri all'anno.
2. Nell'ambito della preparazione delle miscele fitoiatriche restano valide le prescrizioni più restrittive riportate in etichetta dei formulati commerciali autorizzati e, in generale, quanto

previsto dalla vigente normativa in tema di utilizzo dei prodotti fitosanitari.

## **Articolo 46**

### *Divieti di utilizzazione*

1. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue è vietata:
  - a) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico o privato e per le aree soggette a recupero-ripristino ambientale;
  - b) nei boschi;
  - c) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione.
2. In relazione ai corsi d'acqua superficiali, il divieto si applica:
  - a) entro 10 m lineari dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali;
  - b) entro 30 m dall'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione, nonché dei corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
  - c) nella fascia fluviale A, come individuata dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriale di Coordinamento Provinciale.
3. Le disposizioni del comma 2 non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non confluenti in corpi idrici naturali, ai corpi idrici artificiali arginati e ai sistemi di scolo aziendali adibiti esclusivamente alla raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche.
4. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale

## **Articolo 47**

### *Superfici in pendenza e colture: limiti all'utilizzazione delle acque reflue*

1. Negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10 ed il 30%, per evitare il ruscellamento superficiale, la distribuzione delle acque reflue è effettuata garantendo che i volumi d'adacquamento non superino i 90 m<sup>3</sup>/ha;
2. In relazione alle colture, si devono adottare metodi di distribuzione atti ad evitare contatto con i prodotti destinati al consumo umano.
3. Su colture foraggere la distribuzione è vietata nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.

## **Articolo 48**

### *Periodi di divieto alla distribuzione*

1. In considerazione del grado di umidità del suolo, la distribuzione di acque reflue è vietata di norma nel periodo 1 dicembre - 31 gennaio.
2. Le Province possono sospendere tali divieti e individuare altri periodi di divieto in considerazione dell'entità delle precipitazioni e del tenore di umidità dei suoli, anche per zone limitate e per specifiche esigenze agronomiche.
3. Per le procedure relative alla sospensione dei periodi di divieto è fatto rinvio al Titolo II.

## **Articolo 49**

### *Stoccaggio*

1. Le acque reflue destinate all'utilizzazione agronomica devono essere raccolte in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e in considerazione del tempo in cui l'impiego agricolo è vietato o impedito da motivazioni agronomiche o climatiche.
2. I contenitori delle acque reflue devono avere una capacità minima pari al volume medio annuale prodotto in 90 giorni.
3. In merito alla produzione discontinua di acque reflue di piccole imprese vitivinicole e ortofrutticole, la capacità di stoccaggio è valutata in rapporto al volume medio nelle fasi di produzione ed alle possibilità di utilizzazione per rispondere alle esigenze colturali nello stesso periodo stagionale della loro produzione.
4. I contenitori ove avvengono lo stoccaggio ed il trattamento delle acque reflue sono realizzati a tenuta idraulica, al fine di evitare la percolazione o la dispersione delle stesse all'esterno.
5. I contenitori di stoccaggio devono essere localizzati in aree non destinate ai processi produttivi al fine di evitare un possibile inquinamento microbiologico dell'ambiente di lavorazione dei prodotti. I contenitori possono essere ubicati anche al di fuori del perimetro dell'area su cui insiste l'impianto di lavorazione e al di fuori dell'area agricola su cui sono utilizzati. In tal caso, deve essere garantita la non miscelazione con tipologie di acque reflue diverse da quelle di cui al presente regolamento o con rifiuti. La miscelazione con effluenti zootecnici è ammessa, solo nel caso di contenitori di stoccaggio ubicati all'interno della azienda, purché sia adeguatamente valutata nel Piano di utilizzazione agronomica, ove previsto.
6. Lo stoccaggio non è ammesso:
  - a) entro 10 metri dalla sponda dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e bacini;
  - b) nelle zone di rispetto delle captazioni e derivazioni delle acque destinate al consumo umano come definite al precedente art. 2, lett. b.2).
7. Nella fascia fluviale A, come definita dal PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po e recepita nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, è vietata la localizzazione di nuovi contenitori per lo stoccaggio.
8. Sono fatti salvi gli ulteriori divieti derivanti da norme di tutela paesaggistica ed ambientale, igienico-sanitarie, dalla regolamentazione urbanistica ed edilizia.

## **Articolo 50**

### *Volumi di distribuzione e computo dell'azoto apportato*

1. I volumi delle acque reflue sono finalizzate a massimizzare l'efficienza dell'acqua e dell'azoto, qualora questo elemento sia in concentrazioni significative, in funzione del fabbisogno delle colture.
2. Degli apporti di azoto alle colture mediante la distribuzione delle acque reflue provenienti dall'attività lattiero-casearia si tiene conto per rispettare il bilancio dell'azoto stabilito dal PUA ed i limiti di Massima di Applicazione Standard per coltura.
3. Per l'utilizzazione finalizzata all'irrigazione, in merito ai volumi e ai tempi di esecuzione degli interventi, le aziende assumono a riferimento:
  - a) i tempi di intervento, avvio e termine dell'irrigazione, indicati dagli attuali bollettini provinciali di produzione integrata, o da altri mezzi di informazione tecnica per le aziende agricole;
  - b) i volumi massimi di adacquamento indicati in Allegato II.

## **Articolo 51**

### *Trattamenti fitosanitari consentiti*

1. In considerazione della necessità di verificare la concentrazione degli eventuali residui di sostanze impiegate nelle pratiche di lavaggio delle attrezzature e impianti utilizzati nel processo di vinificazione e, più in generale, di effettuare una valutazione del rischio sanitario, in particolare per le acque reflue destinate ai trattamenti fitoiatrici sul prodotto edibile, l'utilizzo delle acque reflue di cantina destinate a veicolare i prodotti fitosanitari, in attesa dei risultati della suddetta valutazione, è ammesso esclusivamente:
  - a) per i trattamenti diserbanti;
  - b) per i trattamenti fitoiatrici sulla pianta fino alla fase fenologica della fioritura.

## **Articolo 52**

### *Trasporto finalizzato all'utilizzazione agronomica*

1. Ai fini dell'applicazione del presente articolo fatte salve disposizioni specifiche degli enti locali, per rete viaria pubblica principale si intendono:
  - a) autostrade e superstrade;
  - b) rete stradale primaria;
  - c) rete stradale secondaria.
2. Il trasporto delle acque reflue tramite la rete viaria principale deve essere accompagnato dalla copia della comunicazione, utilizzabile sino ad aggiornamento della comunicazione.
3. Non viene considerato trasporto sulla rete viaria pubblica il semplice attraversamento della medesima.

4. Il trasporto delle acque reflue, finalizzato all'utilizzazione agronomica, non è soggetto alle disposizioni di cui al D. lgs. n. 152 del 2006

### **Articolo 53**

#### *Registrazione di utilizzazione delle operazioni di fertirrigazione/irrigazione*

1. Le imprese che utilizzano acque reflue sono tenute a registrare le singole distribuzioni, riportando su carta libera o su supporto magnetico, entro 30 giorni dall' intervento, i seguenti dati:
  - a) gli appezzamenti per coltura praticata, riportando i codici delle particelle catastali componenti;
  - b) la coltura;
  - c) la data di distribuzione;
  - d) tipologia di acqua reflua;
  - e) la quantità totale applicata per ogni somministrazione;
  - f) il contenuto percentuale in azoto e la quantità totale di azoto, nel caso di acque reflue delle attività lattiero-casearie.
2. Il Titolare deve conservare presso la sede aziendale o altra sede, da comunicare alla Provincia, la seguente documentazione:
  - a) il registro cartaceo o informatizzato;
  - b) copia della sezione o tavola della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), in scala 1:5.000 o 1:10.000, recante la individuazione degli appezzamenti con codice numerico progressivo, o, in alternativa, l'individuazione delle particelle catastali mediante la copertura cartografica fornita dal sistema informativo geografico dell'anagrafe delle aziende agricole regionale.
3. In entrambi i casi il materiale cartografico deve essere conservato assieme al registro.

### **Articolo 54**

#### *La comunicazione*

1. I titolari delle imprese che producono e/o utilizzano acque reflue sono obbligati a fornire comunicazione entro trenta giorni dall'avvio delle attività a tutte le Province interessate, in ragione dell'ubicazione degli impianti e/o dei terreni.
2. Le imprese devono essere iscritte al Sistema dell'anagrafe delle aziende agricole dell'Emilia-Romagna.

### **Articolo 55**

#### *Contenuti della Comunicazione delle imprese che producono acque reflue*

1. Le informazioni che devono essere contenute nella comunicazione alla Provincia, così come precisato nell'Allegato I, elencate per voci aggregate sono:

- a) anagrafica dell'impresa e del Titolare;
- b) tipologia dell'azienda agricola e agroalimentare e consistenza della produzione;
- c) produzione di acque reflue; stoccaggio e altri trattamenti aziendali; e azoto contenuto;
- d) dati sulle superfici destinate all'utilizzazione agronomica;
- e) documenti amministrativi ed elaborati tecnici relativi all'utilizzazione agronomica da conservarsi presso sede aziendale.

**ASSESSORATO AMBIENTE, RIQUALIFICAZIONE URBANA**

**ASSESSORATO AGRICOLTURA, ECONOMIA ITTICA E  
ATTIVITÀ FAUNISTICO VENATORIE**

**Regolamento regionale ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 6 marzo 2007, n. 4.  
Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle  
acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari.**

**ALLEGATO I**

***“COMUNICAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA”***

## Quadro sinottico degli adempimenti previsti dal Regolamento regionale

TIPOLOGIA DI AZIENDA	ZONE VULNERABILI		
	Documentazione da trasmettere alla Provincia	Documentazione presso azienda	Condizioni Operative  (dose azoto organico 170 kg/ettaro/anno media aziendale) Limiti di Massima Applicazione Standard azoto efficiente (MAS)
Azienda con Allevamento (< 1.000 kg azoto/a)			
Azienda con Allevamento (1.000 – 3.000 kg azoto/anno)	Comunicazione Contratto eventuale fornitura effluenti	Visure catastali e contratti terreni in concessione Registro fertilizzazioni	MAS
Azienda con Allevamento (da 3.000 kg azoto/anno)	Comunicazione Contratto eventuale fornitura effluenti	PUA su base MAS/equazione bilancio azoto Visure catastali e contratti terreni in concessione Registro fertilizzazioni	MAS/equazione bilancio azoto
Azienda IPPC Aziende di bovini con oltre 500 UBA	Autorizzazione Integrata Ambientale per suini e avicoli/ Comunicazione bovini Contratto eventuale fornitura effluenti	Visure catastali e contratti terreni in concessione PUA su base MAS/equazione bilancio azoto Registro fertilizzazioni	MAS
Azienda senza allevamento che usa effluenti (< 3.000 kg azoto/anno)		Contratto fornitura effluenti Registro fertilizzazioni/Schede di registrazione (DPI)	MAS
Azienda senza allevamento che usa effluenti (>3.000 kg azoto/anno)	Comunicazione	Contratto fornitura effluenti Registro fertilizzazioni/Schede di registrazione (DPI)	MAS
Aziende senza allevamento che non usa effluenti		Registro fertilizzazioni/Schede di registrazione (DPI) (nel caso di aziende con allevamenti con produzione annua di azoto al campo superiore a 1.000 kg, e aziende senza allevamento con superficie in zona vulnerabile superiore a 6 ettari)	MAS e DPI

TIPOLOGIA DI AZIENDA	ZONE NON VULNERABILI		
	Documentazione da trasmettere alla Provincia	Azienda Documentazione presso	Condizioni Operative dose 340 kg/ettaro/anno azoto organico
Azienda con Allevamento (< 3.000 kg azoto/a)			MAS
Azienda con Allevamento (da 3.000 kg azoto/anno)	Comunicazione	Visure catastali e contratti terreni in concessione Registro fertilizzazioni	MAS
Azienda senza allevamento che usa effluenti (< 6.000 kg azoto/anno)		Contratto fornitura effluenti Schede di registrazione (DPI)	MAS
Azienda senza allevamento che utilizza più di 6.000 kg azoto/anno da effluenti	Comunicazione	Contratto fornitura effluenti Registro fertilizzazioni/Schede di registrazione (DPI)	MAS
Azienda IPPC Aziende di bovini con oltre 500 UBA	AIA suini e avicoli Comunicazione bovini	Visure catastali e contratti terreni in concessione PUA Registro fertilizzazioni	MAS

# **LINEE GUIDA ALLA COMUNICAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA**

## **1. SOGGETTI OBBLIGATI ALLA COMUNICAZIONE:**

I legali rappresentanti delle imprese che producono e/o utilizzano:

- a) effluenti di allevamento;
- b) altri fertilizzanti azotati derivanti dal trattamento di biomasse sono obbligati a fornire comunicazione a tutte le Province interessate, per ubicazione degli impianti e/o dei terreni.

Sono tenuti altresì a presentare la Comunicazione gli allevamenti soggetti ad AIA.

## **2. SOGGETTI ESONERATI DALLA COMUNICAZIONE:**

Sono escluse dall'obbligo di comunicazione, ma devono tenere il Registro di utilizzazione:

- i) le aziende agricole senza allevamenti,
- ii) le aziende senza allevamento che, sulla base dei contratti di cessione utilizzano direttamente su terreni in proprietà ed in affitto, senza lo stoccaggio, effluenti di allevamento per un corrispondente quantitativo di azoto di 3.000 kg/anno se operanti su terreni in zone vulnerabili ai nitrati ed assimilate;
- iii) le aziende senza allevamento che, sulla base dei contratti di cessione utilizzano direttamente su terreni in proprietà ed in affitto, senza lo stoccaggio, effluenti di allevamento per un corrispondente quantitativo di azoto sino a 6.000 kg/anno se operanti in Zone Non vulnerabili.

## **3. QUANDO**

- a) **Termini per l'invio:** almeno trenta giorni prima dell'avvio delle attività.
- b) **Frequenza:** la comunicazione deve essere rinnovata ogni cinque anni, o modificata ogni qualvolta sia necessario aggiornare il contenuto informativo fornito. Variazioni quali la superficie complessiva utilizzata, la disponibilità dei terreni e/o i quantitativi complessivi di effluenti, devono essere preventivamente comunicate alle Province.

## **4. COME**

La comunicazione di norma deve essere inviata alla Provincia per via telematica collegandosi con l'applicazione web, denominata gestione effluenti zootecnici, realizzata nell'ambito del sistema informativo agricolo regionale.

Per le imprese zootecniche con requisiti diversi da quelli contemplati, e parametrizzati è ammessa la presentazione di una documentazione cartacea. Ad es. nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori diversi dagli standard definiti, il Titolare dell'azienda, ai fini della comunicazione potrà utilizzare tali valori, presentando alla Provincia una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- a) **materiali e metodi utilizzati** per la definizione del bilancio azotato aziendale basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali indicati dalle regioni. In alternativa possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- b) **risultati di studi e ricerche** riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità con i risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- c) **piano di monitoraggio** per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

#### **4.1 Procedura di trasmissione Telematica: Comunicazioni relative agli utilizzi agronomici degli effluenti zootecnici (web application)**

Allo scopo di semplificare i rapporti con la Pubblica Amministrazione è stata predisposta una procedura informatizzata di presentazione della comunicazione. Essa consente la verifica e l'estrapolazione in tempo reale dei dati (anagrafici, unità produttive, referente, terreni in proprietà e affitto) presenti nel fascicolo registrato nell'anagrafe regionale delle aziende agricole, a cui l'azienda deve essere preventivamente iscritta.

L'invio della comunicazione, firmata in forma digitale dall'interessato o dal mandatario, avviene mediante Posta Elettronica Certificata, consentendo in tal modo la ricezione direttamente all'interno del sistema di protocollo delle Province competenti.

L'accesso alla procedura informatizzata è consentito agli operatori accreditati, oltreché alle imprese iscritte all'anagrafe.

In sintesi, un soggetto interessato a rappresentare aziende agricole per i procedimenti in agricoltura dovrà preventivamente "**accredinarsi**" presso la Regione secondo le modalità operative specificate nella determinazione del D.G. Agricoltura 4/08/2009 n.7644 "Disciplinare tecnico relativo alle modalità di autorizzazione all'accesso al sistema informativo agricolo regionale" da parte dei soggetti pubblici o privati, esterni all'Amministrazione regionale, e successive modifiche ed integrazioni.

L'accredimento fornirà al soggetto interessato le credenziali per accedere al software gestione del mandato. All'interno di questo strumento applicativo l'utente dell'organismo accreditato potrà gestire i propri utenti e registrare i mandati ricevuti dalle aziende agricole rappresentate.

Per ogni mandato si dovranno registrare:

- a) il CUAAs dell'azienda agricola rappresentata;
- b) la data inizio attività;
- c) il/i mandato/i conferito/i (scelto all'interno di una lista che rappresenta i procedimenti per i quali ci si è accreditati);
- d) il documento in formato pdf contenente la scansione del mandato effettuata dall'impresa, debitamente firmata dall'interessato e completa di documento di riconoscimento del firmatario.

Nel caso in cui uno stesso documento deleghi l'organizzazione per più attività (es.: comunicazione effluenti, notifica biologico ecc.) andranno spuntate più deleghe (una per mandato) con lo stesso documento allegato.

Una volta registrato il mandato, gli utenti dell'organismo accreditato potranno compilare le relative comunicazioni per conto delle imprese rappresentate.

Si noti che la data di scadenza del mandato viene automaticamente stabilita all'atto della creazione della delega sommando alla data di inizio un numero di giorni stabilito dall'amministrazione regionale. Per la gestione delle deleghe e gli altri aspetti del software di gestione mandato si veda il manuale operativo nel sito:

<http://www.ermesagricoltura.it/Sportello-dell-agricoltore/Come-fare-per/Richiesta-Mandato>

### **Istruzioni per l'utilizzazione dell'applicazione web**

Al seguente indirizzo del sito, <http://www.ermesagricoltura.it/Sportello-dell-agricoltore/Servizi-per-gli-addetti/Comunicazione-per-l-utilizzazione-agronomica-degli-effluenti-di-allevamento>, è consultabile la guida alla compilazione della comunicazione e alla trasmissione.

## **5. CHE COSA**

Contenuti della Comunicazione alla Provincia e documentazione da conservarsi presso sede aziendale indicata: **aziende con produzione annua di azoto al campo da allevamento superiore a 1.000 kg.**

### **5.1 Dati generali**

L'identificazione univoca dell'azienda, del Titolare, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi.

### **5.2 Attività relative alla produzione di effluenti di allevamento (v. tabelle 1, 3 e 4):**

- a) specie, categoria e indirizzo produttivo degli animali allevati, consistenza dell'allevamento calcolando il peso vivo con i parametri della successiva tabella 1;
- b) quantità e caratteristiche degli effluenti prodotti, in base ai parametri di tabella 1;
- c) volume degli effluenti da computare per lo stoccaggio, in base ai parametri di tabella 1, e tenendo conto degli apporti meteorici;
- d) tipo di alimentazione e consumi idrici, (v. tabella 4);
- e) tipo di stabulazione e sistema di rimozione delle deiezioni adottato;
- f) numero di fabbricati utilizzati e la loro superficie complessiva;
- g) le fatture o il contratto di fornitura di effluenti di allevamento a terzi per l'utilizzazione agronomica.

### **5.3 Attività relative allo stoccaggio-trattamenti di effluenti zootecnici (v. tabella 2):**

- a) ubicazione, numero, capacità e caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità, alla tipologia degli effluenti zootecnici e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici;
- b) volume degli effluenti sottoposti, oltre allo stoccaggio, alle altre tipologie di trattamento;
- c) valori di azoto al campo nel liquame e nel letame, nel caso del solo stoccaggio, o di altro trattamento oltre allo stoccaggio.

Nel caso di particolari modalità di gestione e trattamento degli effluenti, da dettagliare in una relazione tecnica e da supportare con misure dirette, la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti possono essere determinate senza utilizzare i valori di cui alle predette tabelle. Le misure accennate dovranno seguire uno specifico piano di campionamento, concepito secondo le migliori metodologie disponibili, di cui sarà fornita dettagliata descrizione in apposita relazione tecnica allegata alla comunicazione.

### **5.4 In relazione all'utilizzazione agronomica occorre fornire:**

- a) Informazioni inerenti la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) aziendale:
  - elenco delle particelle (comune, sezione, foglio, mappale, superficie catastale e superficie spandibile, titolo di disponibilità) componenti l'appezzamento destinato all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici.
- b) Informazioni inerenti l'irrigazione: indicazione delle norme o dei criteri di riferimento per la definizione dei tempi di intervento e dei volumi massimi d'adacquamento.

- c) Informazioni inerenti le tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate ed il titolo di disponibilità (a modifica della disposizione dell'Atto dirigenziale 4 marzo 2008, n. 2184, la compilazione di questa voce è facoltativa).

## **5.5 Documenti ed elaborati tecnici sull'utilizzazione agronomica da conservarsi presso una sede aziendale**

Il titolare dell'azienda o il detentore degli effluenti è tenuto a predisporre ed a conservare presso una sede aziendale da indicarsi nella comunicazione alla Provincia la seguente documentazione:

- le visure catastali ed estratto dei fogli di mappa catastale dei terreni non in proprietà (in originale o copia fotostatica, qualora la Provincia non disponga diversamente in considerazione dell'accessibilità per via telematica agli archivi catastali) e relativi aggiornamenti circa i terreni utilizzabili per lo spandimento a qualsiasi titolo;
- l'attestato di disponibilità dei terreni non in proprietà utilizzati per lo spandimento (quali: contratti di affitto, atti privati, convenzioni);
- il Piano di utilizzazione agronomica, previsto per le imprese che producono e/utilizzano oltre 3.000 kg/anno e per le imprese soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale; il piano deve essere predisposto entro il 31 marzo di ogni anno;
- il Registro di utilizzazione annuale degli effluenti di allevamento e degli altri fertilizzanti azotati;
- la documentazione di accompagnamento inerente i trasporti di effluenti zootecnici effettuati nella rete viaria pubblica.

La documentazione elencata deve essere conservata per due anni.

**6. TABELLE STANDARD E INDICAZIONI PER LA DETERMINAZIONE DI: quantitativi di effluenti d'allevamento e di azoto prodotti in fase di stabulazione e di trattamento; volumi e quantità di azoto acque reflue dalle sale mungitura.**

I valori riportati nelle seguenti tabelle 1, 2 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misure dirette effettuate in numerosi allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione.

Tuttavia, nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori diversi da quelli delle tabelle citate, il Titolare dell'azienda, ai fini della comunicazione potrà utilizzare tali valori, presentando alla Provincia una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- **materiali e metodi utilizzati** per la definizione del bilancio azotato aziendale basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali indicati dalle regioni. In alternativa possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- **risultati di studi e ricerche** riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità coi risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- **piano di monitoraggio** per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

**Tabella 1**

Parametri per la stima degli effluenti prodotti in allevamento in termini di volumi e azoto al campo

Specie	Categoria animale	Azoto al campo		Peso vivo (kg/capo)	Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)		paglia (kg/t p.v./giorno)	Ripartizione N al campo (kg/t p.v./anno)	
		(kg/t pv)	(kg/capo)				liquame	palabile		liquame	palabile
							m3	t	m3		
Scrofe in riproduzione	Scrofe in gestazione	93,5	16,83	180,0	in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0		93,5	0
						• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0		93,5	0
						• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0		93,5	0
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0		93,5	0
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		93,5	0
						• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		93,5	0
	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		93,5	0				
		• pavimento totalmente fessurato	37	0		93,5	0				
		• zona di alimentazione e zona di riposo fessurate	37	0	0	0	93,5	0			
	in gruppo dinamico	• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera	22	17	23,8	6	52,4	41,1			
		• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	55	0			93,5	0			
	in posta singola	• pavimento totalmente fessurato	37	0			93,5	0			
Scrofe in zona parto (valori comprensivi della quota suinetti fino a 30 kg)		101,0	26,36	261,0	in gabbie	• sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante	73	0		101,0	0
	• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo					55	0		101,0	0	
	• lettiera integrale (estesa a tutto il box)					0,4	22	31,2	1,9	99,1	
Scrofe in zona parto (valori comprensivi della quota suinetti fino a 6 kg)	93,5	17,17	183,6	in gabbie	• sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante	73	0		93,5	0	
					• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo	55	0		93,5	0	
					• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,8	91,7	
Altri suini nel settore riproduzione	Verri	110,0	27,50	250,0	in box collettivo	con lettiera	0,4	22	31,2	1,9	108,1
						senza lettiera	37	0		110	0
	Lattinzoli (da 7 a 30 kg);	111,2	2,00	18,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		111,2	0
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		111,2	0
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		111,2	0
						• sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante	55	0		111,2	0
	in gabbie multiple	• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo	37	0		111,2	0				
		lettiera integrale estesa a tutto il box	0,4	22	31,2	1,9	109,3				
		• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		110	0				
		• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		110	0				
	Scrofette (85-130 kg);	110,0	11,83	107,5	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0
						• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0		110	0
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione						55	0		110	0	
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata						55	0		110	0	
in box multiplo con corsia di defecazione esterna					• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0		110	0	
					• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0	
					• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5	
					• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3	

Tabella 1 segue

Specie	Categoria animale	Azoto al campo		Peso vivo	Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)		paglia (kg/t p.v./giorno)	Ripartizione N al campo	
		(kg/t pv)	(kg/capo)	(kg/capo)			liquame	palabile		liquame	palabile
							m3	t		m3	
Suini in accrescimento- ingrasso	Magroncello (31-50 kg)	110,0	4,40	40,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0	110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0	110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0	110	0	
					in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0	110	0	
						• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0	110	0	
						• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0	110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0	110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0	110	0	
						• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5
	• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3					
	in box su lettiera	6	18	25,2	27,5	82,5					
	Magrone e scrofetta (51-85 kg)	110,0	7,70	70,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0	110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0	110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0	110	0	
					in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0	110	0	
						• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0	110	0	
						• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0	110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0	110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0	110	0	
						• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5
	• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3					
	in box su lettiera	6	18	25,2	27,5	82,5					
	Suino magro da macelleria (86-110 kg)	110,0	11,00	100,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0	110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0	110	0	
• pavimento totalmente fessurato						37	0	110	0		
in box multiplo con corsia di defecazione esterna					• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0	110	0		
					• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0	110	0		
					• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0	110	0		
					• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0	110	0		
					• pavimento totalmente fessurato	37	0	110	0		
					• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5	
• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3						
in box su lettiera	6	18	25,2	27,5	82,5						

Tabella 1 segue

Specie	Categoria animale	Azoto al campo			Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)		paglia (kg/t p.v./giorno)	Ripartizione N al campo		
		(kg/t pv)	(kg/capo)	(kg/capo)			liquame	palabile		liquame	palabile	
							m3	t	m3			
Suini - in accrescimento- ingrasso	Suino grasso da salumificio (86-160 kg)	110,0	13,20	120,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0	
					in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0		110	0	
							• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0		110	0
							• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0		110	0
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0		110	0	
							• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0
							• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5
	• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3						
	Suino magro da macelleria (31-110 kg)	110,0	7,70	70,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0	
					in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0		110	0	
							• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	0		110	0
							• pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	0		110	0
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	0		110	0	
							• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0
							• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5
	• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3						
	Suino grasso da salumificio (31->160 kg)	110,0	9,90	90,0	in box multiplo senza corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	0		110	0	
						• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	0		110	0	
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0	
					in box multiplo con corsia di defecazione esterna	• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	0		110	0	
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione							55	0		110	0	
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata							55	0		110	0	
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata						44	0		110	0		
						• pavimento totalmente fessurato	37	0		110	0	
						• lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	18	25,2	27,5	82,5	
• lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	22	31,2	1,7	108,3							

Tabella 1 segue

Specie	Categoria animale	Azoto al campo		Peso vivo (kg/capo)	Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)		paglia (kg/t p.v./giorno)	Ripartizione N al campo (kg/t p.v./anno)		
		(kg/t pv)	(kg/capo)				liquame	palabile		liquame	palabile	
							m3	t		m3		
Bovini	Vacche da latte in produzione	138,0	82,80	600,0	Fissa	• con paglia	9	26	34,8	5	39,0	99,0
						• senza paglia	33		0		138,0	0,0
					libera	• su lettiera permanente	14,6	22	45	1	62,0	76,0
					libera con cuccetta	• senza paglia	33		0		138,0	0,0
					libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	20	15	19	5	85,0	53,0
					libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	13	22	26,3	5	53,0	85,0
					libera con cuccetta	• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	9	26	30,6	5	35,5	102,5
	libera	• su lettiera inclinata	9	26	37,1	5	39,0	99,0				
	Rimonta vacche da latte	120,0	36,00	300,0	Fissa	• con lettiera	3,2	17,5	23,5	5	26,0	94,0
						• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	2,8	20	24	10	17,0	103,0
					libera	• su lettiera inclinata	2,8	20	24	10	17,0	103,0
						• su fessurato	26		0		120,0	0,0
					libera con cuccetta	• con lettiera solo in area di riposo	13	16	27,4	10	61,0	59,0
					libera con cuccetta	• senza paglia	26		0		120,0	0,0
					libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	16	11	13,9	5	71,1	48,9
	libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	9	18	21,5	5	40,0	80,0				
	Vacche nutrici	73,0	43,07	590,0	Fissa	• con lettiera	1,5	17,5	23,5	5	8,0	65,0
						• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	1,5	20	24	10	8,0	65,0
					libera	• su lettiera inclinata	1,5	20	24	10	8,0	65,0
						• su fessurato	26		0		73,0	0,0
					libera con cuccetta	• con lettiera solo in area di riposo	13	16	27,4	10	37,0	36,0
					libera con cuccetta	• senza paglia	26		0		73,0	0,0
					libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	16	11	13,9	5	43,0	30,0
	libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	9	18	21,5	5	24,0	49,0				
	Bovini e bufalini all'ingrasso	84,0	29,40	350,0	Fissa	• con lettiera	3,2	17,5	23,5	5	18,0	66,0
						• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	2,8	20	24	10	12,0	72,0
					libera	• su lettiera inclinata	2,8	20	24	10	12,0	72,0
						• su fessurato	26		0		84,0	0,0
libera con cuccetta					• con lettiera solo in area di riposo	13	16	27,4	10	43,0	41,0	
libera con cuccetta					• senza paglia	26		0		84,0	0,0	
libera con cuccetta groppa a groppa					• con paglia	16	11	13,9	5	49,7	34,3	
libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	9	18	21,5	5	28,0	56,0					
Vitelli in svezzamento	120,0	12,00	100,0	zona svezzamento	• con lettiera	1,5	20	24	10	12,0	108,0	
					• su fessurato	22		0		120,0	0,0	
Vitelli a carne bianca	67,0	8,71	130,0	Fissa	• con paglia	40	26	50,8	5	12,0	55,0	
				gabbie singole o multiple sopraelevate	• lavaggio a bassa pressione	91		0		67,0	0,0	
				gabbie singole o multiple su fessurato	• lavaggio con acqua ad alta pressione	55		0		67,0	0,0	
					• senza acque di lavaggio	27		0		67,0	0,0	

Tabella 1 segue

Specie	Categoria animale	Azoto al campo			Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)		paglia (kg/t p.v./giorno)	Ripartizione N al campo (kg/t p.v./anno)		
		(kg/t pv)	(kg/capo)	(kg/capo)			liquame	palabile			liquame	palabile
							m3	t	m3			
Bufali	Bufale da latte in produzione	81,5	52,98	650,0	Fissa	• con paglia	6,3	18	24,3	5	23,5	58,0
						• senza paglia	23		0		81,5	0,0
					libera	• su lettiera permanente	10,3	15,4	31,5	1	36,5	45,0
					libera con cuccetta	• senza paglia	23		0		81,5	0,0
					libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	14	10,5	13,2	5	50,0	31,5
					libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	9,1	15,3	18,5	5	40,0	41,5
					libera con cuccetta	• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	6,3	18	21,5	5	21,2	60,3
					libera	• su lettiera inclinata	6,3	18	26	5	23,5	58,0
	Rimonta bufale da latte fino al 1° parto	103,0	30,90	300,0	Fissa	• con lettiera	4,3	19	25,7	5	22,3	80,7
						• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	3,3	22,3	26,3	10	14,6	88,4
					libera	• su lettiera inclinata	3,3	22,3	33	10	14,6	88,4
						• su fessurato	22		0		103,0	0,0
						• con lettiera solo in area di riposo	11,3	13,7	23,7	10	52,3	50,7
					libera con cuccetta	• senza paglia	22,3		0		103,0	0,0
	Bufali all'ingrasso	75,0	30,00	400,0	libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	13,7	9,3	12	5	60,7	42,3
					libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	7,7	15,3	18,7	5	34,0	69,0
					Fissa	• con lettiera	4,3	19	25,7	5	18,7	56,3
						• con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	3,3	22,3	26,3	10	10,8	64,2
					libera	• su lettiera inclinata	3,3	22,3	33	10	10,8	64,2
						• su fessurato	22		0		75,0	0,0
	Vitelli in svezzamento	104,0	10,40	100,0	libera con cuccetta	• con lettiera solo in area di riposo	11,3	13,7	23,7	10	38,5	36,5
						• senza paglia	22,3		0		75,0	0,0
	Vitelli a carne bianca	67,0	8,71	130,0	libera con cuccetta groppa a groppa	• con paglia	13,7	9,3	12	5	44,2	30,8
					libera con cuccetta testa a testa	• con paglia	7,7	15,3	18,7	5	24,7	50,3
Fissa					• con lettiera	3	19	38		18,0	86,0	
gabbie singole o multiple sopraelevate					• su fessurato	19		0		104,0	0,0	
gabbie singole o multiple su fessurato					• con paglia	40	26	50,8	5	12,0	55,0	
	• lavaggio a bassa pressione	91		0		67,0	0,0					
	• lavaggio con acqua ad alta pressione	55		0		67,0	0,0					
	• senza acque di lavaggio	27		0		67,0	0,0					

Tabella 1 segue

Specie	Categoria animale	Azoto al campo			Tipo di Stabulazione	Dettaglio Stabulazione	Volumi effluenti (per / t p.v. / anno)			Ripartizione N al campo		
		(kg/t pv)	(kg/capo)	(kg/capo)			paglia (kg/t p.v./giorno)		liquame	palabile	liquame	palabile
							m3	t	m3			
Avicoli	ovaiole e riproduttori (capo leggero)	230,0	0,41	1,8	a terra	• con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	0,15	9	18	0,2	229,8	
	ovaiole (capo leggero)				in batteria di gabbie	• predisidratazione con nastri ventilati	0,05	9,5	19	0,1	229,9	
						• predisidratazione con fossa profonda e tunnel	0,1	7	17	0,2	229,8	
						• senza predisidratazione	22		0	230,0	0,0	
	ovaiole e riproduttori (capo pesante)	230,0	0,46	2,0	a terra	• con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	0,15	9	18	0,2	229,8	
	ovaiole (capo pesante)				in batteria di gabbie	• predisidratazione con nastri ventilati	0,05	9,5	19	0,1	229,9	
						• predisidratazione con fossa profonda e tunnel	0,1	7	17	0,2	229,8	
						• senza predisidratazione	22		0	230,0	0,0	
	pollastra	328,0	0,23	0,7	a terra	• numero di cicli/anno : 2,8	1,2	14	18	2,0	326,0	
				0,7	in batteria di gabbie	• senza predisidratazione	22		0	288,0	0,0	
	0,7				• predisidratazione con nastri ventilati (2,8 cicli/anno)	0,05	9,5	19	0,1	327,9		
polli da carne	250,0	0,25	1,0	a terra	• con uso di lettiera (numero di cicli/anno : 4,5)	1,2	8,8	13,5	2,0	248,0		
faraone	240,0	0,19	0,8		• con uso di lettiera	0,8	8	13	2,8	237,2		
tacchini maschi	118,0	1,06	9,0		• con uso di lettiera; n° di cicli/anno : 2	0,4	4,5	6,2	1,0	117,0		
tacchini femmine	118,0	0,53	4,5		• con uso di lettiera; n° di cicli/anno : 3	0,4	4,5	6,2	1,0	117,0		
Cunicoli	coniglio da carne	143,0	0,24	1,7	in gabbia	• asportazione con raschiatore delle deiezioni	20		0	143,0	0,0	
						• con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	0	8	13	0,0	143,0	
	fattrice		0,50	3,5		• asportazione con raschiatore delle deiezioni	20		0	143,0	0,0	
				• con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore		0		13	0,0	143,0		
	fattrice con corredo		2,37	16,6	• asportazione con raschiatore delle deiezioni	20		0	143,0	0,0		
					• con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	0		13	0,0	143,0		
Ovicapriini	agnello (0_3 mesi)	99,0	1,49	15,0	in recinti	• individuali o collettivi	7	15	24,4	44,0	55,0	
					su grigliato o fessurato	• nessun dettaglio	16		0	99,0	0,0	
	agnellone (3_7 mesi)		3,47	35,0	in recinti	• individuali o collettivi	7	15	24,4	44,0	55,0	
					su grigliato o fessurato	• nessun dettaglio	16		0	99,0	0,0	
	pecora o capra		4,95	50,0	in recinti	• individuali o collettivi	7	15	24,4	44,0	55,0	
					su grigliato o fessurato	• nessun dettaglio	16		0	99,0	0,0	
Equini	Puledri da ingrasso	69,0	11,73	170,0	in recinti	• individuali o collettivi	5	15	24,4	21,0	48,0	
	Stalloni e fattrici		37,95	550,0		• individuali o collettivi	5	15	24,4	21,0	48,0	

**Tabella 2:** Effetti di alcune linee di trattamento di liquami suinicoli e bovini sulla ripartizione dei volumi e dell'azoto (N) al campo tra le frazioni risultanti

- Suini

Tipo di trattamento	Perdite percentuali di azoto		Ripartizione percentuale dell'azoto tra le due frazioni		Ripartizione percentuale del volume tra le due frazioni	
	Perdite N rispetto all'N escreto (%)*	Perdite relative a N standard al campo senza trattamenti (%)**	N nella frazione solida (%)	N nella frazione liquida (%)	Volume frazione solida (%)	Volume frazione liquida (%)
1. Stoccaggio a 120-180 giorni del liquame tal quale - efficienza media - efficienza massima	28			100		100
2. Separazione frazioni solide grossolane (vagliatura) + stoccaggio - efficienza media - efficienza massima	28 31	0 4	6 13	94 87	4 5	96 95
3. Separazione frazioni grossolane (vagliatura) + ossigenazione del liquame + stoccaggio - efficienza media - efficienza massima	42 48	19 28	7 17	93 83	4 5	96 95
4. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + stoccaggio - efficienza media - efficienza massima	28 38	0 14	30 30	70 70	15 20	85 80
5. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata+ stoccaggio - efficienza media - efficienza massima	42 46	19 25	37 34	63 66	15 20	85 80
6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga o nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata+ stoccaggio - efficienza media - efficienza massima	71 77	60 68	75 65	25 35	18 23	82 77

\*) perdite da considerare per valori di Azoto escreto diversi da quelli standard di 129,8 kg/t pv x anno per allevamenti di sole scrofe con suinetti fino a 6 kg di pv; di 140,3 kg/t pv x anno per allevamenti di sole scrofe con suinetti fino a 30 kg; di 154,4 kg/t pv x anno per allevamenti di soli suinetti fino a 30 kg di pv; di 152,7 kg/t pv x anno per allevamenti di suini in accrescimento/ingrasso.

\*\*) si fa riferimento al valore di N al campo riportato in tabella 1 ;

## NOTE ALLA TABELLA 2 SUINI

- § Lo stoccaggio in tutte le linee è stato considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide;
- § per la separazione delle frazioni solide grossolane nelle linee 2 e 3 vengono indicati due livelli di efficienza: efficienza media (7 kg/t p.v.), quale si riscontra nella maggior parte delle situazioni aziendali dove si fa ricorso ai vagli di tipo rotante o vibrante; efficienza massima (max) (13 kg/t p.v.), ottenibile con il ricorso a separatori cilindrici rotanti o a separatori a compressione elicoidale, di maggior costo ma di più elevate prestazioni;
- § anche per la riduzione dell'azoto ottenibile nelle diverse linee di trattamento vengono indicati due livelli di efficienza. Quella massima viene raggiunta grazie al processo di compostaggio su platea cui le frazioni solide separate possono essere sottoposte, e grazie ad elevate potenze specifiche e a prolungati periodi di aerazione cui possono essere sottoposte le frazioni liquide;
- § l'abbattimento dell'Azoto nella frazione liquida chiarificata della linea 6 avviene per nitrificazione-denitrificazione durante il trattamento a fanghi attivi (nell'esempio è stato considerato un abbattimento di circa il 90%);
- § le linee di trattamento di cui alla presente tabella relativa ai suini e linee di trattamento analoghe relative ad altre specie animali, possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che, pur non determinando di per sé riduzioni significative del carico di azoto, consente tuttavia, soprattutto con l'aggiunta di fonti di carbonio (colture energetiche, prodotti residuali delle produzioni vegetali), di ottenere un digestato a miglior valore agronomico ed una significativa produzione energetica in grado di sostenere maggiormente le stesse linee di trattamento elencate.

- Bovini

Tipo di trattamento	Perdite percentuali di azoto		Ripartizione percentuale dell'azoto tra le due frazioni		Ripartizione percentuale del volume tra le due frazioni	
	Perdite N rispetto all'N escreto (%)*	Perdite relative a N standard al campo senza trattamenti (%)**	N nella frazione solida (%)	N nella frazione liquida (%)	Volume frazione solida (%)	Volume frazione liquida (%)
1. Stoccaggio a 120-180 giorni del liquame tal quale - efficienza media - efficienza massina	28	0		100		100
2. Separazione frazioni solide grossolane (separatore cilindrico rotante ) + stoccaggio - efficienza media - efficienza massina	28 31	0 4	30 35	70 65	24 32	76 68
3. Separazione frazioni grossolane (separatore cilindrico rotante ) + ossigenazione del liquame + stoccaggio - efficienza media - efficienza massina	42 48	19 28	37 46	63 54	24 32	76 68
4 Separazione frazioni solide grossolane (separatore a compressione elicoidale ) + stoccaggio - efficienza media - efficienza massina	28 31	0 4	20 25	80 75	14 20	86 80
5. Separazione frazioni grossolane (separatore a compressione elicoidale) + ossigenazione del liquame + stoccaggio - efficienza media - efficienza massina	42 48	19 28	25 33	75 67	14 20	86 80
6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga) + stoccaggio  - efficienza media - efficienza massina	28 38	0 14	30 30	70 70	20 25	80 75
7. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio - efficienza media - efficienza massina	42 46	19 25	37 34	63 66	20 25	80 75

\*) perdite da considerare per valori di Azoto escreto diversi da quelli standard di 191,6 kg/t pv x anno per vacche da latte; di 166,6 kg/t pv x anno per rimonta vacche da latte; di 101,4 kg/t pv x anno per vacche nutrici; di 116,6 kg/t pv x anno per bovini all'ingrasso.

\*\*) si fa riferimento al valore di N al campo riportato in tabella 1 ;

**Tabella 3:** *Fattori di conversione dei bovini, equini, ovini e caprini in Unità di Bestiame Adulto (UBA)*

<b>Categoria animale</b>	<b>UBA</b>
Tori, vacche e altri bovini di oltre 2 anni, equini di oltre 6 mesi	1
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,6
Pecore	0,15
Capre	0,15

**Tabella 4:** *Produzione di liquami della zone di mungitura in allevamenti a diversa capienza*

<b>Vacche in lattazione (n.)</b>	<b>Produzioni unitarie (m<sup>3</sup> / capo/periodo)</b>
50	12,1
80	10,8
<b>120</b>	<b>9,1</b>
180	8,4
250	7,7

Sulla base della tabella riportata nel manuale per la gestione degli effluenti zootecnici, si propone di utilizzare un unico valore, ottenuto dalla mediana, pari a di 9,1 m<sup>3</sup>/capo/anno.

## 7. COMUNICAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE DI ALTRI FERTILIZZANTI AZOTATI

Oltre ai trattamenti elencati in tabella n.2, gli effluenti di allevamento da soli o in miscela con biomasse vegetali possono essere sottoposti ad altri trattamenti da cui si ottengono altri sostanze azotate destinate all'utilizzazione agronomica.

Nella comunicazione, per i casi previsti dal Regolamento, sia il produttore che il detentore devono indicare le quantità, lo stato fisico e il relativo contenuto in azoto di tali ulteriori tipologie di fertilizzanti azotati.

Qualora l'applicazione web non contempli alcune casistiche, le informazioni richieste devono essere riportate in un documento in formato PDF da allegare alla comunicazione standard sul web.

### 7.1 Quadro riassuntivo su: procedura di "comunicazione" e criteri di utilizzazione agronomica del digestato

Il digestato, in forma tal quale o di frazioni liquide e solide separate, deve essere utilizzato sui terreni di cui l'azienda dispone; vale a dire su terreni sui quali ha un diritto d'uso (proprietà o affitto) e/o su terreni messi a disposizione, con esplicita dichiarazione, dalle aziende agricole che ne sono proprietarie.

- a) **Documentazione da allegare all'istanza di realizzazione dell'impianto e Comunicazione:** l'utilizzazione agronomica del digestato proveniente dal trattamento di effluenti zootecnici in miscela con biomasse è soggetta alla comunicazione all'amministrazione provinciale competente cui può essere inoltrata (anche per il tramite dello Sportello Unico per l'edilizia), secondo le modalità precedentemente specificate.

Nel caso specifico degli impianti di biogas, già in sede di istanza abilitativa/autorizzativa per la costruzione, devono essere fornite le seguenti informazioni:

- tipologia, quantità e contenuto in azoto complessivo della biomassa in entrata all'impianto e del digestato destinato all'utilizzazione agronomica. In particolare, i rapporti di conferimento e/o cessione di materiali debbono essere previsti da contratti scritti tra il titolare dell'impianto e i fornitori dei materiali in ingresso all'impianto, da allegare all'istanza;
- terreni necessari allo spandimento del digestato;
- elenco delle particelle catastali dei terreni per l'utilizzazione del digestato (superficie catastale e superficie utile per lo spandimento). In particolare, devono essere presentati documenti comprovanti la disponibilità dei terreni ed eventuali contratti (diritto d'uso proprietà o affitto, e/o terreni messi a disposizione, con esplicita dichiarazione, dalle aziende agricole che ne sono proprietarie).

L'autorizzazione deve contenere una clausola secondo la quale alla scadenza del titolo che dimostri la disponibilità dei terreni, la cui durata non può comunque essere inferiore ad un anno, cessi l'efficacia dell'autorizzazione stessa qualora nei 60 giorni antecedenti non sia presentato un ulteriore titolo che comprovi la disponibilità dei terreni per un ulteriore arco temporale. Detta disponibilità costituisce condizione anche per il legittimo esercizio degli impianti sottoposti a procedura abilitativa semplificata.

A seguito dell'entrata in funzione dell'impianto, la comunicazione specifica sull'utilizzazione agronomica va inviata almeno 30gg. prima dell'attività di distribuzione in

campo.

La medesima procedura deve essere adottata anche per impianti di digestione anaerobica alimentati con sole biomasse vegetali.

Nelle more dell'aggiornamento dell'attuale procedura informatizzata di comunicazione, si prevede la presentazione di una relazione recante i seguenti dati:

- quantità, caratteristiche fisiche e contenuto in azoto della biomassa in entrata all'impianto e del digestato destinato all'utilizzazione;
- tipologia di trattamento effettuato;
- stoccaggio del materiale: ubicazione e capacità dei contenitori;
- elenco delle particelle catastali utilizzabili, loro superficie catastale e superficie utile per lo spandimento dei terreni per l'utilizzazione prevista del digestato, loro localizzazione, e codice fiscale del proprietario.

**b) Documentazione tecnica e criteri di utilizzazione del digestato**

Con riferimento al Regolamento, anche l'utilizzazione agronomica del digestato in terreni situati in Zone Vulnerabili da Nitrati comporta:

- per quantitativi di azoto superiori a 6.000 kg/anno l'elaborazione di un Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) basato sul bilancio dell'azoto;
- per quantitativi compresi tra 3.000 e 6.000 kg/anno l'elaborazione di un Piano semplificato basato su limiti predefiniti per coltura.

Gli utilizzatori devono inoltre registrare le singole operazioni di distribuzione in un Registro di Utilizzazione in carta libera, a disposizione degli organi di controllo, indicando le particelle, le colture, il tipo di fertilizzante, le dosi e la data di svolgimento dell'operazione.

## 8. CARATTERISTICHE, VOLUMI E QUANTITÀ DI AZOTO AL CAMPO DEL "DIGESTATO"

### 8.1 Caratteristiche

Le caratteristiche del digestato dipendono da quelle dei materiali in ingresso. Il processo di digestione anaerobica, cui tali materiali sono sottoposti, da soli o in miscela tra loro, non modifica la loro natura. Determina anzi un'azione chimico fisica di biodegradazione della sostanza organica in essi contenuta, con effetti positivi su: i) proprietà fertilizzanti; ii) impatto odorigeno; iii) aspetti igienico-sanitari; iv) protezione dell'ambiente.

### 8.2 Calcolo del peso, del volume e del contenuto di azoto del digestato

Il peso del digestato si ottiene sottraendo al peso delle biomasse caricate quello del biogas prodotto, secondo l'equazione che segue.

$$P_{\text{digestato}} = P_{\text{biomasse}} - V_{\text{biogas}} \times D_{\text{biogas}} \text{ [t]}$$

dove:

$P_{\text{digestato}}$  : peso del digestato

$P_{\text{biomasse}}$  : peso delle biomasse caricate al digestore (inclusi effluenti zootecnici)

$V_{\text{biogas}}$  : volume di biogas prodotto, misurato oppure derivabile dall'energia prodotta tenuto conto della resa di cogenerazione

$D_{\text{biogas}}$  : densità del biogas calcolabile a partire dalla sua composizione e considerate le densità dei due maggiori gas che lo compongono (0,718 per il metano; 1,98 per l'anidride carbonica)

Ai fini del calcolo dei volumi di stoccaggio si considera il volume del digestato, non sottoposto a separazione solido/liquido, e assimilabile al suo peso ( $1 \text{ t} \cdot 1 \text{ m}^3$ ), in ragione delle comuni densità dei digestati.

La quantità di azoto al campo del digestato si definisce come somma dell'azoto zootecnico, calcolato secondo i valori di tabella 1 dell'Allegato I, e dell'azoto contenuto nelle altre biomasse in ingresso all'impianto di DA. La quota di azoto da altre biomasse viene ridotta del 20% per tenere conto delle emissioni in atmosfera nella fase di stoccaggio.

$$N_{\text{campo\_digestato}} = N_{\text{zootecnico}} + N_{\text{altre biomasse}} \times 0,80 \text{ [kg]}$$

dove:

$N_{\text{campo\_digestato}}$ : azoto al campo da digestato

$N_{\text{zootecnico}}$ : azoto al campo da effluenti zootecnici

$N_{\text{altre biomasse}}$ : azoto contenuto nelle altre biomasse caricate al digestore

### 8.3 Quota di azoto da altre biomasse vegetali

<b>Coltura</b>	<b>Contenuto di azoto in % per coltura Pianta intera</b>
	[%]
Aglione	1,08
Asparago verde	2,56
Barbabietola da zucchero	0,31
Basilico	0,37
Bietola da coste	0,46
Broccolo	0,52
Cappuccio	0,53
Carota	0,41
Cavolfiore	0,47
Cece	3,68
Cetriolo	0,18
Cicoria	0,44
Cipolla	0,31
Cocomero	0,19
Endivie	0,47
Erba mazzolina	1,89
Erba medica	2,06
Fagiolino	0,75
Fagiolo	0,75
Farro	2,57
Festuca arudinacea	2,04
Finocchio	0,58
Fragola	0,45
Girasole	4,31
Grano duro	2,94
Grano tenero	2,59
Lattuga	0,31
Loiessa (coltura principale)	1,53
Loiessa (coltura intercalare)	1,53
Mais da granella	2,27
Mais dolce	1,42
Mais trinciato	0,39
Melanzana	0,52
Melone	0,39
Orzo	2,24
Patata	0,42
Peperone	0,38
Pisello	0,99
Pomodoro da industria	0,26
Pomodoro da mensa	0,26
Prati polifiti artificiali_collina	2,25
Prati pascoli in collina	2,27

Prati stabili in pianura	1,83
Prati polifiti >50% leguminose	2,48
Prezzemolo	0,24
Radicchio	0,46
Ravanello	0,46
Riso	2,03
Scalogno	0,27
Sedano	0,54
Soia	6,30
Sorgo da granella	2,47
Sorgo da foraggio	0,30
Spinacio	0,59
Verza	0,55
Zucca	0,39
Zucchini	0,44

**Tabella 5:** *Contenuto di azoto per singola coltura*

<b>Esempio di calcolo dell'azoto contenuto</b>	
Coltura: Frumento tenero	
Resa di granella	Azoto
[q]	[kg]
50	130
60	155
70	181
80	207
90	233

**Tabella 6:** *Esempio di calcolo dell'azoto contenuto nel frumento tenero*

Coltura	Parte utile	Contenuto di azoto rapportato alla produzione di frutti
		[%]
Actinidia	frutti	0,15
Albicocco	frutti	0,13
Ciliegio	frutti	0,13
Melo	frutti	0,06
Olivo	frutti	1
Pero	frutti	0,06
Pesco	frutti	0,13
Susino	frutti	0,09
Vite	frutti	0,20

**Tabella 7:** *Contenuto di azoto in colture arboree*

**9. AZOTO AL CAMPO DI SOSTANZE VEGETALI DI ORIGINE AGRICOLA E AGROINDUSTRIALE UTILIZZATE IN AGRICOLTURA ED ESCLUSE DALLA NORMATIVA RIFIUTI, COMPRESI I COMPOST, TRATTATI DA SOLI OD IN MISCELA TRA LORO**

Si considerano i seguenti casi:

- biomasse costituite da residui delle coltivazioni agricole asportati dall'azienda agricola in cui sono stati prodotti (colletti di barbabietole, paglie, stocchi, ecc.) per essere utilizzati in altre aziende su terreni arativi come ammendanti, dopo periodo di accumulo a piè di campo inferiore a 30 giorni. Per il calcolo dell'N nel residuo fresco si fa riferimento a valori tabellari contenuti nei manuali di agronomia o si fa ricorso all'analisi chimica. Il valore di N al campo risulta:

$$N_{\text{campo}} = N_{\text{residuo fresco}} \quad [\text{kg/t}]$$

- biomasse costituite da residui delle lavorazioni industriali di sostanze vegetali di origine agricola (orticole, frutta, uva, colture industriali, coltivazione funghi, ecc.) conferiti come sottoprodotti ai sensi dell'art. 183 bis del Dlgs 3 dicembre 2010, n. 205 (So n. 269 alla Gu 10 dicembre 2010 n. 288) all'azienda per essere utilizzati su terreni arativi come ammendanti dopo periodo di accumulo a piè di campo inferiore a 30 giorni. Per il calcolo dell'N nel residuo fresco si fa riferimento a valori tabellari contenuti nei manuali di agronomia o si fa ricorso all'analisi chimica. Il valore di N al campo risulta:

$$N_{\text{campo}} = N_{\text{residuo fresco}} \quad [\text{kg/t}]$$

- compost derivati dalle biomasse di cui ai punti precedenti e conferiti all'azienda utilizzatrice come sottoprodotti ai sensi dell'art. 183 bis del Dlgs 3.12.2010, n. 205 per essere utilizzati su terreni arativi come ammendanti. Per il calcolo dell'N si fa riferimento ai tenori in kg/t dichiarati dal conferente sulla base di referti analitici probanti.

**10. AZOTO AL CAMPO DI MATERIALI DESTINATE ALL'USO AGRONOMICICO E SOGGETTE ALLA DISCIPLINA RIFIUTI, INCLUSI I COMPOST, TRATTATI DA SOLI OD IN MISCELA TRA LORO**

Si considerano i seguenti casi:

- compost derivati da biomasse anche di origine extra agricola classificati come rifiuti e conferiti all'azienda agricola utilizzatrice come ammendanti per operazioni di recupero R10 a beneficio dell'agricoltura e dell'ambiente (Dlgs 152/2006 e s.m.i.). Per il calcolo dell'N al campo si fa riferimento ai tenori in kg/t dichiarati dal conferente sulla base di referti analitici probanti;
- fanghi di depurazione. Si fa riferimento per il calcolo di azoto al campo ai tenori in kg/t dichiarati dal conferente, e risultanti dalle analisi eseguite secondo le procedure previste dalla Delibera della GR n. 1801/2005.



**ASSESSORATO AMBIENTE, RIQUALIFICAZIONE URBANA**

**ASSESSORATO AGRICOLTURA, ECONOMIA ITTICA E  
ATTIVITÀ FAUNISTICO VENATORIE**

**Regolamento regionale ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 6 marzo 2007, n. 4.  
Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e  
delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari.**

**ALLEGATO II**

***“UTILIZZAZIONE AGRONOMICA: CRITERI GENERALI”***

## 1. PIANO DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI (PUA)

Il Piano di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici (PUA) è concepito per:

- conseguire un sostanziale equilibrio tra l'azoto che si intende apportare al terreno ed il prevedibile fabbisogno delle colture;
- favorire modalità di distribuzione dei fertilizzanti ad elevata efficienza, in grado di garantire coefficienti di efficienza medi aziendali dell'azoto distribuito pari ai seguenti valori minimi: 60% per i liquami suini e avicoli, 50% per i liquami bovini, e 40% per i letami.

La situazione di equilibrio viene individuata sulla base di bilanci annuali realizzati per le singole colture a scala di appezzamento, inteso come insieme o sottoinsieme di particelle catastali.

### 1.1 PUA impostato rispettando i limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)

Le aziende con terreni in ZVN che producono/utilizzano oltre 3.000 kg/anno di azoto da effluenti di allevamento e da altri fertilizzanti azotati, le aziende suinicole e avicole in AIA, nonché le aziende bovine con più di 500 UBA che utilizzano effluenti zootecnici anche in Zone non Vulnerabili, sono tenute ad elaborare un Piano di Utilizzazione Agronomica annuale (PUA) attenendosi ai limiti di Massima Applicazione Standard (v. Tabella 6a) con riferimento alla equazione di bilancio semplificata di seguito riportata:

$$\text{MAS} \geq \text{Fo} * \text{Ko} + \text{Fc}$$

#### Vincoli da rispettare:

Si devono rispettare i limiti di Massima Applicazione Standard (MAS) di azoto efficiente alle colture. Si precisa che per azoto utile alle colture si intende l'azoto minerale, la cui efficienza è stabilita convenzionalmente pari ad 1, e quello efficiente delle matrici organiche. Gli apporti di fertilizzanti da conteggiare sono tutti quelli effettuati a partire dal post raccolta della coltura in precessione.

- Per determinare l'azoto efficiente delle matrici organiche occorre fare riferimento al coefficiente "**Ko**" come risulta dalle tabelle 4, 5a, 5b e 5c.
- L'apporto di azoto coi fertilizzanti organici (**Fo**), nelle ZVN e nelle Zone non Vulnerabili, non può superare i 170 kg/ha/anno e i 340 kg/ha/anno, rispettivamente, come media aziendale. Per il calcolo di tale media viene preso a riferimento l'anno solare.
- Il coefficiente di efficienza **Ko**, a scala aziendale (media ponderata di tutte le distribuzioni) nelle ZVN deve assumere, in riferimento all'anno solare, valori non inferiori a:
  - § 60% per i liquami suinicoli e avicoli, le frazioni chiarificate di digestati di qualsiasi provenienza e per le acque reflue delle aziende agricole, di piccole industrie agroalimentari, dei frantoi oleari;
  - § 50% per i liquami bovini e digestati da liquami bovini da soli o in miscela con altre

biomasse;

§ 40% costante per i letami e le sostanze palabili assimilate.

## 1.2 PUA impostato in base ad un bilancio dell'azoto specifico dell'azienda

Le aziende tenute all'elaborazione del PUA in grado di dimostrare rese produttive maggiori di quelle stabilite per definire i MAS, se intendono superare i MAS, devono provvedere ad elaborare un bilancio dell'azoto che tenga in considerazione di tutte le voci riportate nella seguente equazione di bilancio:

$$Y*b = Nm + Na + Nr + Ns + Fo*Ko + Fc$$

Dove:

- **Y** è la resa per ettaro attesa dalla coltura. Deve essere stimata sulla base di quelle ottenute negli anni precedenti e considerando le caratteristiche dell'ambiente di coltivazione.

- **b** è la percentuale di azoto che la coltura assorbe per ottenere la produzione attesa. Vedi tabelle n° 1a e 1b. Se la coltura che interessa non è presente in tabella, si può fare riferimento ai coefficienti di assorbimento riportati nell'allegato I dei Disciplinari di produzione integrata edizione 2011.

- **Nm** è l'azoto che si rende disponibile dai processi di mineralizzazione della materia organica del suolo. Si calcola applicando al tenore di materia organica i **coefficienti di mineralizzazione** che variano in funzione della tessitura del terreno, vedi tabella n° 2. Di questo azoto mineralizzato in un anno, se ne considera disponibile per le piante solo una quota in funzione del periodo in cui la coltura si sviluppa. Per le colture pluriennali (es. arboree, prati) si considera valido un **coefficiente tempo** pari a 1; mentre per altre colture, a ciclo inferiore ai dodici mesi, si utilizzeranno, anche in relazione al periodo stagionale di maggior crescita, dei coefficienti tempo inferiori all'unità, vedi tabella n° 1a. Il tenore di materia organica può essere desunto dalle analisi chimiche del terreno o ricavato dalla consultazione del "Catalogo dei suoli della pianura dell'Emilia Romagna". Tale catalogo può essere consultato anche in internet all'indirizzo: <http://www.suolo.it/>. Maggiori dettagli su come utilizzare correttamente i dati del Catalogo dei suoli sono riportati più avanti nel capitolo "Campionamento ed acquisizione dati di conoscenza dei suoli". Ai fini della stesura del PUA, vengono considerati significativi i processi di mineralizzazione della materia organica che si realizzano nello strato superficiale del terreno e più precisamente nei primi 20 cm. Relativamente al peso del terreno per unità di volume, di seguito indicato come peso specifico apparente (PSA), bisognerà adottare in funzione delle classi di tessitura grossolana, media e fine rispettivamente i seguenti valori: 1,4; 1,3; 1,2.

- **Na** è l'azoto da deposizioni secche ed umide dall'atmosfera. In assenza di altre misure locali, deve essere valutato in 20 kg/ha anno in pianura e 10 kg/ha anno in collina e montagna. Questo supplemento di azoto si rende disponibile nell'arco di un intero anno ed andrà opportunamente ridotto in relazione al ciclo della coltura, esattamente come per Nm.

- **Nr** è l'azoto che si rende disponibile dalla demolizione dei residui colturali della coltura in precessione. Ai fini del presente PUA si considerano rilevanti solo le quantità di azoto che si riscontrano dopo la coltura dell'erba medica o di un prato. Le disponibilità sono in funzione della durata dell'impianto e nel caso di prati polifiti anche della presenza in percento di specie leguminose. Si dovrà fare riferimento alle seguenti forniture:

medicai:	
c) diradati con rilevante presenza di graminacee	60 kg/ha
c) in buone condizioni	80 kg/ha
Prati di trifoglio o di breve durata	30 kg/ha
Prati polifiti di lunga durata:	
c) minore del 5%	15 kg/ha
c) da 5 al 15 %	40 kg/ha
c) maggiore del 15 %	60 kg/ha.

- **Ns** è l'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti negli anni precedenti. Varia in funzione delle quantità e del tipo di fertilizzante impiegato e nel caso di distribuzioni regolari nel tempo anche della frequenza (uno, due o tre anni). Il coefficiente di recupero si applica alla quantità totale di azoto abitualmente apportato, vedi tabella n° 3. Questo supplemento di azoto si rende disponibile nell'arco di un intero anno ed andrà opportunamente ridotto in relazione al ciclo della coltura, esattamente come per Nm.

- **Fo** è la quantità di azoto che si prevede di distribuire con i fertilizzanti organici di seguito specificati:

§ effluenti d'allevamento;

§ acque reflue derivanti da aziende agricole, da piccole aziende agroalimentari e da frantoi oleari;

§ sostanze vegetali naturali non pericolose di provenienza agricola o da industrie connesse;

§ digestati derivanti dai materiali sopra elencati, trattati da soli od in miscela tra loro;

§ compost derivanti dai materiali sopra elencati, trattati da soli od in miscela tra loro.

- **Ko** è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti programmati dei fertilizzanti organici sopra specificati; per determinarlo, dapprima deve essere individuato il livello di efficienza (basso, medio ed elevato), in relazione alla coltura, all'epoca e alle modalità di distribuzione (vedi tabella n°4), e successivamente il valore, in funzione del tipo di fertilizzante (vedi tabelle n°5, 6a).

- **Fc** è la quantità di azoto che si prevede di distribuire con i fertilizzanti di sintesi o minerali.

Per le colture arboree in produzione, le asportazioni complessive vengono calcolate aggiungendo, a quelle operate dai frutti, una quota base che tiene conto dell'azoto necessario alla crescita delle piante, per la formazione del legno e delle foglie (vedi tab.n.°1b). Il quantitativo così determinato viene incrementato del 20%. Le altre voci del bilancio (Nm, Nr, Ns) non sono considerate.

I fabbisogni complessivi si ottengono con la formula:  $(Y*B+quota\ base)*1,2$ .

Per le colture arboree in allevamento si devono rispettare i limiti massimi di apporto indicati in tab. n.°6a.

## Vincoli da rispettare

- a) Gli apporti di azoto non devono essere superiori ai fabbisogni delle colture. Sono ammessi scarti fino a 30 kg/ha per le singole colture ma il bilancio complessivo a scala aziendale deve essere in pareggio. Gli apporti di fertilizzanti da conteggiare in bilancio sono tutti quelli effettuati a partire dal post raccolta della coltura in precessione.
- b) L'apporto di azoto coi fertilizzanti organici (**F<sub>o</sub>**), nelle ZVN, non può superare i 170 kg/ha/anno come media aziendale. Per il calcolo di tale media viene preso a riferimento l'anno solare. Nelle Zone non Vulnerabili non può superare i 340 kg/ha/a.
- c) Il coefficiente di efficienza **K<sub>o</sub>**, a scala aziendale (media ponderata di tutte le distribuzioni) nelle ZVN deve assumere, in riferimento all'anno solare, valori non inferiori a:
- § 60% per i liquami suinicoli e avicoli, le frazioni chiarificate di digestati di qualsiasi provenienza e per le acque reflue delle aziende agricole, di piccole industrie agroalimentari, dei frantoi oleari;
  - § 50% per i liquami bovini e digestati da liquami bovini da soli o in miscela con altre biomasse;
  - § 40% costante per i letami e le sostanze palabili assimilate.

## 2. COEFFICIENTI PER L'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA

<b>Tabella 1a</b> <i>Coefficienti di assorbimento dell'azoto e coefficienti "tempo" nelle principali colture erbacee</i>		
	<b>Valori di asportazioni sul prodotto tal quale</b>	<b>tempo</b>
<b>Coltura</b>	<b>Pianta intera</b>	
	[%]	
Aglio	1,08	0,5
Asparago verde	2,56	1
Barbabietola da zucchero	0,31	0,66
Basilico	0,37	0,5
Bietola da coste	0,46	0,5
Broccolo	0,52	0,5
Cappuccio	0,53	0,5
Carota	0,41	0,5
Cavolfiore	0,47	0,5
Cece	3,68	0,5
Cetriolo	0,18	0,5
Cicoria	0,44	0,5
Cipolla	0,31	0,5
Cocomero	0,19	0,5
Endivie	0,47	0,6
Erba mazzolina	1,89	0,75
Erba medica	2,06	1
Fagiolino	0,75	0,5
Fagiolo	0,75	0,5
Farro	2,57	0,6
Festuca arudinacea	2,04	1
Finocchio	0,58	0,5
Fragola	0,45	1
Girasole	4,31	0,75
Grano duro	2,94	0,6
Grano tenero	2,59	0,6
Lattuga	0,31	0,25
Loiessa (coltura principale)	1,53	1
Loiessa (coltura intercalare)	1,53	0,25
Mais da granella	2,27	0,75
Mais dolce	1,42	0,75
Mais trinciato	0,39	0,75
Melanzana	0,52	0,5
Melone	0,39	0,5
Orzo	2,24	0,6
Patata	0,42	0,66
Peperone	0,38	0,5
Pisello	0,99	0,5
Pomodoro da industria	0,26	0,75

Pomodoro da mensa	0,26	0,6
Prati polifiti artificiali_collina	2,25	1
Prati pascoli in collina	2,27	1
Prati stabili in pianura	1,83	1
Prati polifiti >50% leguminose	2,48	1
Prezzemolo	0,24	0,5
Radicchio	0,46	0,5
Ravanello	0,46	0,5
Riso	2,03	0,67
Scalogno	0,27	0,5
Sedano	0,54	0,5
Soia	6,30	0,75
Sorgo da granella	2,47	0,75
Sorgo da foraggio	0,30	0,75
Spinacio	0,59	0,5
Verza	0,55	0,5
Zucca	0,39	0,5
Zucchini	0,44	0,5

<b>Tabella 1b</b> <i>Coefficienti di asportazioni dell'azoto nelle principali colture arboree</i> <sup>(1)</sup>			
Valori di asportazioni sul prodotto tal quale			
<b>Coltura</b>	<b>Parte utile</b>		<b>Quota base</b>
		[%]	
Actinidia	frutti	0,15	80
Albicocco	frutti	0,13	65
Ciliegio	frutti	0,13	50
Melo	frutti	0,06	60
Olivo	frutti	1	40
Pero	frutti	0,06	60
Pesco	frutti	0,13	75
Susino	frutti	0,09	60
Vite	frutti	0,20	25

<sup>(1)</sup>Nelle colture arboree le asportazioni complessive vengono calcolate aggiungendo a quelle operate coi frutti una quota base che tiene conto dell'azoto necessario alla crescita delle piante (legno e foglie). Il tutto viene maggiorato di un 20 %. I fabbisogni complessivi si ottengono con la seguente formula:  
 $(Y \cdot b + \text{quota base}) \cdot 1,2$ .

<b>Tab. 1c</b> <i>Esempio di calcolo dell'azoto assorbito</i>	
Coltura: Frumento tenero	
Resa di granella [q]	Azoto assorbito [kg]
50	130
60	155
70	181
80	207
90	233

<b>Tabella 2</b> <i>Coefficienti di mineralizzazione della materia organica nel suolo e peso specifico apparente in funzione della classe di tessitura</i>		
Entità della decomposizione su base annua		
<b>Tessitura</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>P.S.A.</b>
	[%]	
Grossolana <sup>(1)</sup>	2,5	1,4
Media	1,85	1,3
Fine <sup>(2)</sup>	1	1,21

<sup>(1)</sup> Terreni con più del 60% di sabbia

<sup>(2)</sup> Terreni con più del 35% di argilla

<b>Tabella 3</b> <i>Coefficiente di recupero annuo della quantità di azoto distribuita negli anni precedenti con fertilizzanti organici <sup>(2)</sup></i>				
	Apporti regolari			Saltuario <sup>(1)</sup>
Matrici organiche	tutti gli anni	ogni 2 anni	ogni 3 anni	anno precedente
Ammendanti	50	30	20	20
Liquame di bovini o equini	30	15	10	0
Liquame di suini, avicoli, ovini o cunicoli	15	10	5	0

<sup>(1)</sup> Si riferisce al caso di un ammendante distribuito occasionalmente alla coltura in precessione.

<sup>(2)</sup> Negli apporti regolari il coefficiente si applica alla quantità media di elemento nutritivo distribuita.

<b>Tabella 4</b> <i>Livello di efficienza della fertilizzazione azotata con liquami in funzione della coltura, epoca e modalità di distribuzione</i> <sup>(1)</sup>		
<b>Gruppo colturale e ciclo</b>	<b>Modalità di distribuzione in relazione alla coltura e all'epoca</b>	<b>Efficienza</b>
Primaverili_estive (es. mais, sorgo, barbabietola)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	Bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo <sup>(2)</sup>	Media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	Alta
	In copertura con fertirrigazione	Media
	In copertura con interrimento	Alta
	In copertura in primavera senza interrimento	Media
	In copertura in estate senza interrimento	Bassa
Autunno_vernine (es. grano, colza)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno	Bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno <sup>(2)</sup>	Media
	Presemina	Bassa
	In copertura nella fase di pieno accostamento (fine inverno)	Media
	In copertura nella fase di levata	Alta
Secondi raccolti	Presemina	Alta
	In copertura con interrimento	Alta
	In copertura in fertirrigazione	Media
	In copertura senza interrimento	Bassa
Pluriennali erbacee (es. prati, erba medica)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno ed impianto nell'anno successivo	Bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno ed impianto nell'anno successivo <sup>(2)</sup>	Media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	Alta
	Ripresa vegetativa e tagli primaverili	Alta
	Tagli estivi o autunnali precoci	Media
	Tardo autunno > 15/10	Bassa
Arboree	Preimpianto	Bassa
	In copertura in primavera su frutteto inerbito o con interrimento	Alta
	In copertura in estate su frutteto inerbito o con interrimento	Media
	in copertura nel tardo autunno (>15/10)	Bassa
	In copertura su frutteto lavorato senza interrimento	Bassa

<sup>(1)</sup> I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non compostati, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno.

<sup>(2)</sup> Per ottenere un'efficienza media dell'azoto occorre distribuire gli effluenti sulle paglie prodotte e/o residui colturali appositamente lasciati in campo e sminuzzati.

**Tabella 5a** *Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamento (Ko)*

	Dose <sup>(1)</sup>	Avicoli		Suini		Bovini	
		alta	bassa	alta	bassa	alta	bassa
<b>Efficienza</b>		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Alta		75	82	65	71	55	60
Media		55	60	48	52	41	44
Bassa		36	38	31	33	26	25

<sup>(1)</sup> La dose è da considerarsi bassa se inferiore a 125 kg/ha di Azoto.

Per gli ammendanti (letame e compost) e altre sostanze vegetali naturali non pericolose di provenienza agricola o da industrie connesse, il coefficiente di efficienza è unico, pari al **40%** ed è indipendente dall'epoca di distribuzione e dalla coltura.

**Tabella 5b** *Coefficienti di efficienza dell'azoto da digestati destinati all'utilizzo agronomico*

	1	2	3	4	5
Livello di efficienza	<b>Da liquami bovini da soli o in miscela con altre biomasse vegetali [%]</b>	<b>Da liquami suini [%]</b>	<b>Da effluenti avicoli (stessa efficienza anche per le frazioni chiarificate del digestato) [%]</b>	<b>Frazioni chiarificate di digestati [%]</b>	<b>Da biomasse vegetali [%]</b>
<b>Alta</b>	55	65	75	65	55
<b>Media</b>	41	48	55	48	41
<b>Bassa</b>	26	31	38	31	26

Note:

- I coefficienti di efficienza delle frazioni palabili di digestati si assumono uguali a quelli dei digestati medesimi.
- In caso di dosi inferiori a 125 kg/ha di N, i suddetti coefficienti di efficienza possono essere incrementati di un 15% rispetto al valore riportato in tabella (ad es. per liquami suini e biomasse il livello di efficienza alta passa dal 60% al 69%).

Nel calcolo delle superfici necessarie per l'utilizzo agronomico la quota di azoto del digestato contribuisce al raggiungimento dei fabbisogni delle colture in ragione dei livelli di efficienza previsti.

**Tabella 5c** *Coefficienti di efficienza dell'azoto da altre biomasse destinate all'utilizzo agronomico*

Livello di efficienza	Acque reflue delle aziende agricole, di piccole agro-industrie [%]
Alta	65
Media	48
Bassa	31

**Tabella 6a** *Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS) (i valori riportati sono quelli mediamente ottenibili in situazioni di campo nelle aree agricole del bacino padano)*

Coltura	N efficiente	Resa
	[kg N/ha]	[t/ha]
Frumento tenero	180	6,5 gran
Frumento duro e grani di forza	190	6,0 gran
Orzo	150	6,0 gran
Avena	110	4,5 gran
Segale	120	4,5 gran
Triticale	150	6,0 gran
Silomais (irriguo)	280	23 s.s.
Silomais (non irriguo)	210	18,4 s.s.
Mais da granella (irriguo)	280	13 gran
Mais da granella (non irriguo)	210	10,4 gran
Sorgo granella	220	7,5 gran
Erbaio invernale di loiessa	120	7,0 s.s.
Erbaio estivo di panico	110	7,0 s.s.
Prati avvicendati o permanenti	300	13,0 s.s.
Prati avvicendati di sole leguminose	170	
Leguminose da granella (pisello, soia)	30	
Colza	150	4,0 gran
Girasole	120	3,5 gran
Barbabietola da zucchero	160	60,0 tq
Tabacco	200	4,4 tq
Patata	190	48,0 tq
Pomodoro	180	80,0 tq
<b>Arboree</b>		
Actinidia	150	25
Albicocco	135	13
Ciliegio	120	9
Melo	120	35
Nocciolo	100	2
Noce	120	4
Pero	120	30
Pesco	175	25
Susino	120	20
Vite lavorata	70	9
Vite alta produzione	100	18
Pioppo	120	20
Pioppo da biomassa	130	15
<b>Orticole</b>		
Aglio	170	9
Asparago verde	210	7
Basilico	110	20
Bietola da coste	190	35

Biet. Rosse	90	40
Bietola da foglie	280	25
Broccolo	180	20
Cavolo cappuccio	250	27
Carota	195	55
Cavolfiore	225	35
Cavolo verza	165	30
Cece	80	3
Cetriolo	225	25
Cicoria	210	32
Cipolla	160	35
Cocomero	130	60
Endivie	130	35
Fagiolino da industria	70	9
Fagiolino da mercato fresco	50	9
Fagiolo	70	4
Finocchio	240	38
Fragola	160	35
Lattuga	130	30
Mais dolce	170	16
Melanzana	175	70
Melone	140	35
Peperone	200	50
Porro	126	35
Prezzemolo	100	20
Radicchio Chioggia	161	35
Radicchio	190	20
Ravanello	80	30
Ravanello da seme	160	n.d.
Scalogno	120	8
Sedano	250	80
Spinacio da industria	190	20
Spinacio da mercato fresco	125	13
Verza	150	35
Verza da industria	150	35
Verza da seme	160	n.d.
Zucca	210	40
Zucchini da industria	190	50
Zucchini da mercato fresco	190	50

**NOTA 1:** Gli apporti massimi di azoto della tabella 6a devono essere ridotti nei seguenti casi:

- a) coltura che segue l'aratura di un prato avvicendato di almeno 3 anni = - 40 kg N/ha;
- b) coltura che segue l'aratura di un medicaio di almeno 3 anni = - 60 kg N/ha.

**NOTA 2:** Gli apporti massimi di azoto della tabella 6a possono essere superati qualora l'azienda giustifichi e dimostri nel PUA, sulla base di opportuna documentazione (fatture di vendita o analoga documentazione), che il livello produttivo raggiunto negli ultimi 3 anni supera quello medio tabellare.

### **3. DISTRIBUZIONE DI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO IN TERRENI IN PENDENZA**

#### **3.1 Distribuzione dei liquami nei terreni con pendenza media compresa tra il 10 ed il 15%**

Le condizioni per evitare il ruscellamento del liquame e dei materiali assimilati sono le seguenti:

§ l'iniezione diretta dei liquami al terreno è la modalità più efficace; in alternativa si deve operare:

- su seminativi, in prearatura, mediante spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro 12 ore;
- su colture prative, mediante spandimento raso;
- su colture cerealicole o di secondo raccolto, in copertura, adottando una distribuzione rasoterra a strisce o superficiale a bassa pressione.

#### **3.2 Distribuzione dei liquami nei terreni con pendenza media fino al 30% in caso di aree agricole meno favorite, riconosciute come tali dal Regolamento del Consiglio (EC) No 1257/1999 del 17 Maggio 1999**

Le condizioni per evitare il ruscellamento del liquame e dei materiali assimilati sono le seguenti:

§ si deve interrompere la continuità del terreno, mediante l'apertura di solchi acquai livellari (con una pendenza media del 2,5% rispetto alle curve di livello) distanti 60-80 m, distanza definita rispetto alla linea di massima pendenza.

#### **3.3 Distribuzione del letame e assimilati in terreni con pendenza media superiore al 10%**

E' ammessa soltanto nella fase di preparazione del terreno: il letame deve essere incorporato al terreno entro 12 ore dalla distribuzione in campo o dalla rottura del cumulo, con una lavorazione superficiale.

### **4. IRRIGAZIONE: CRITERI**

#### **Volume di adacquamento**

L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo almeno il volume massimo previsto in funzione della tessitura prevalente del terreno. In assenza di specifiche indicazioni, i volumi massimi ammessi sono:

<b>Tipo di terreno prevalente per area omogenea</b>	<b>Millimetri</b>	<b>Metri cubi</b>
Terreno sciolto	35	350
Terreno di medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

**ASSESSORATO AMBIENTE , RIQUALIFICAZIONE URBANA**

**ASSESSORATO AGRICOLTURA, ECONOMIA ITTICA E  
ATTIVITÀ FAUNISTICO VENATORIE**

**Regolamento regionale ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 6 marzo 2007, n. 4.  
Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e  
delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari.**

**ALLEGATO III**

***“REQUISITI TECNICI E DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE DEI CONTENITORI PER LO  
STOCCAGGIO DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO E DI ALTRE BIOMASSE  
DESTINATE ALL'UTILIZZO AGRONOMICICO”***

***“IL TRATTAMENTO AZIENDALE E CONSORTILE DEGLI EFFLUENTI  
D'ALLEVAMENTO  
E DI ALTRE BIOMASSE DESTINATE ALL'UTILIZZO AGRONOMICICO”***

## 1.1 STOCCAGGI PER INSEDIAMENTI ESISTENTI

### 1.1.1. Letami, materiali ad essi assimilati ed altri materiali palabili

Le disposizioni di cui al presente paragrafo si applicano a:

- letami e materiali assimilati;
- sostanze vegetali naturali palabili non pericolose di provenienza agricola o da industrie connesse;
- compost derivanti dai materiali sopra elencati, trattati da soli od in miscela tra loro, e non appartenenti alla categoria dei fertilizzanti commerciali.

Per quanto riguarda le frazioni palabili di digestati derivanti dai materiali sopra elencati, trattati da soli od in miscela tra loro, si rimanda alle specifiche disposizioni tecniche.

#### a) *Autonomia di stoccaggio*

La capacità minima di stoccaggio deve essere pari al volume di biomassa prodotta in **90 giorni**.

Nel caso di materiali vegetali provenienti da aziende agroalimentari ove la produzione sia limitata a brevi periodi stagionali (lavorazione di uve, frutta, pomodoro, etc.), è consentito l'accumulo temporaneo in campo, solo per il periodo da marzo a ottobre e per non più di 72 ore, in attesa del loro spandimento seguito da interrimento immediato con aratura.

Nel caso del compost la capacità minima di stoccaggio di 90 giorni è richiesta per il compost di produzione aziendale, o comunque conferito all'azienda al di fuori del circuito commerciale, mentre non è richiesta per i compost classificati come ammendanti e commercializzati come tali nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 75/2010, non oggetto delle presenti norme.

#### b) *Criteri costruttivi delle platee di stoccaggio*

1. Lo stoccaggio dei materiali palabili deve avvenire su platea impermeabilizzata, avente una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione, e comunque nel rispetto di quanto disposto ai successivi commi. In considerazione della consistenza palabile dei materiali, la platea di stoccaggio deve essere munita, su non più di tre lati, di idoneo cordolo o di muro perimetrale e deve essere dotata di adeguata pendenza per il convogliamento verso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio dei liquidi di sgrondo e/o delle eventuali acque di lavaggio della platea.
2. Per il dimensionamento della platea di stoccaggio dei materiali palabili, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si potrà fare riferimento alla Tabella 1 dell'Allegato I per gli effluenti d'allevamento e alle indicazioni dello stesso allegato per le altre biomasse. Qualora si renda necessaria, ai fini del dimensionamento degli stoccaggi, una più analitica determinazione dell'azoto netto al campo prodotto annualmente e/o dei volumi di materiale prodotto, dovrà essere inviata apposita richiesta alla Regione che provvederà a valutarla e a concedere la possibilità di utilizzare i valori parametrici proposti dandone comunicazione a tutte le Province.
3. Il calcolo della superficie della platea di stoccaggio dei materiali palabili deve essere funzionale al tipo di materiale stoccato; in relazione ai volumi di effluente per le diverse tipologie di allevamento di cui alla Tabella 1 Allegato I, si riportano di seguito, per i diversi materiali palabili, valori indicativi, per i quali dividere il volume di stoccaggio espresso in  $m^3$  al fine di ottenere la superficie in  $m^2$  della platea (Tabella 1).

**Tabella 1** Valori indicativi delle altezze funzionali al calcolo della superficie delle platee

Altezza in metri	Tipo di stoccaggio per palabile	Materiale stoccato
2	Platea	Letame
2	Platea	Lettiere esauste degli allevamenti cunicoli
2	Platea	Lettiere esauste degli allevamenti avicoli
2,5	Platea	Deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione
1,5	Platea	Frazioni palabili risultanti dal trattamento termico e/o meccanico di liquami, per le frazioni solide derivanti da separazione di digestati e per le sostanze vegetali naturali non pericolose di provenienza agricola o da industrie connesse
1	Platea	Fanghi palabili di supero da trattamento aerobico e/o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico
1,5	Platea	Letami e/o materiali ad essi assimilati sottoposti a processi di compostaggio e per i compost non appartenenti alla categoria dei fertilizzanti commerciali
3,5 e oltre	Platea	Materiali palabili, risultanti da processi di essiccazione con sostanza secca maggiore del 65% per tali materiali lo stoccaggio può avvenire anche in strutture di contenimento verticali, senza limiti di altezza
0,60	Zone a lettiera permanente	Letame di allevamento bovino
0,15	Zone a lettiera permanente di avicunicoli	Pollina di ricoveri a due piani delle galline ovaiole
0,30	Zone a lettiera permanente	Altre specie

4. Sono considerate utili, ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni alla lettera c); ai fini della valutazione di tale capacità, il calcolo del volume stoccato fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 m nel caso dei bovini, di 0,15 per gli avicoli, 0,30 m per le altre specie. Sono considerate utili anche le cosiddette fosse profonde dei ricoveri a due piani delle galline ovaiole.
5. I liquidi di sgrondo dei materiali palabili vengono assimilati, per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, ai materiali non palabili e per essi valgono le disposizioni sulla capacità di stoccaggio, di cui al comma 3 dell'articolo 11 e comma 1 articolo 34 del Regolamento.

c) *Requisiti tecnici e di salvaguardia ambientale*

1. La platea per i materiali palabili dovrà essere progettata e realizzata a regola d'arte con tutti gli accorgimenti necessari ad assicurare il suo buon funzionamento nel tempo e nel rispetto di tutte le norme vigenti.
2. Il pavimento della concimaia (platea) dovrà essere realizzato in materiale impermeabile o comunque tale da impedire la permeazione dei percolati per almeno 10 anni, con fondazioni, caldana e superficie lisciata, ed avere una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione.
3. La concimaia dovrà essere dotata di uno o più contenitori (pozzettoni) di raccolta dei liquidi di sgrondo e delle acque piovane raccolte dal pavimento stesso adeguatamente dimensionati ai sensi dell'art.11 comma 3 ed art. 34 comma 1.
4. I pozzettoni di cui al precedente punto non sono necessari qualora il percolato del letame e di altre biomasse venga convogliato in un contenitore per liquami adeguatamente dimensionato.
5. Il dimensionamento dei pozzettoni potrà essere ridotto ad un terzo qualora siano dotati di pompa di rilancio del percolato sul cumulo.
6. La platea dovrà essere realizzata al di sopra del piano di campagna o comunque con accorgimenti idonei ad evitare allagamenti e dilavamento del materiale stoccato e dovrà essere ad uno o più piani inclinati, con pendenze minime dell'1,5% idonee a convogliare il percolato verso i pozzettoni.
7. La platea dovrà essere munita di cordolo perimetrale avente altezza minima di m 0,10 ed altezza massima di m. 0,25, con apposita rampa di accesso, tale da garantire l'ingresso delle macchine operatrici.
8. Il cordolo potrà essere sostituito, per platee realizzate su versanti naturali, su non più di tre lati da un muro perimetrale di altezza massima di m 2,00.
9. Nel caso di concimaie drenanti per lo stoccaggio dei materiali palabili assimilati al letame, il cordolo perimetrale potrà essere sostituito da un muro perimetrale fessurato e la raccolta del percolato dovrà essere garantita da adeguate canalette di sgrondo per convogliare il percolato ai pozzetti di raccolta.

10. Il rispetto di quanto indicato ai precedenti punti dovrà essere accertato dalla competente Amministrazione comunale in sede di rilascio del certificato di agibilità o usabilità dell'opera, sulla base di un'apposita relazione tecnica sul manufatto e da una relazione di collaudo finale, a firma del direttore dei lavori, comprovante la conformità dell'opera eseguita.

*d) Accumulo in campo: criteri costruttivi*

L'accumulo temporaneo del letame a piè di campo, anche su terreno nudo, prima della sua utilizzazione è consentito solo per letami e lettiere esauste di allevamenti avicunicoli.

Il terreno del sito scelto per l'accumulo deve essere adeguatamente impermeabilizzato. Un'ideale impermeabilizzazione può essere garantita anche da un terreno in sito naturalmente argilloso o, in mancanza, da uno strato artificiale di argilla adeguatamente disposta.

Le misure atte ad evitare la generazione di acque di percolazione sono così riassumibili:

- le dimensioni del cumulo devono essere tali da garantire una buona aerazione della massa;
- deve essere effettuato, prima della formazione del cumulo, il drenaggio completo del colaticcio al fine di non generare in campo liquidi di sgrondo;
- deve essere evitata l'infiltrazione di acque meteoriche. A tal fine è molto importante la geometria del cumulo.

Le disposizioni sopra riportate trovano spiegazione nel fatto che:

- la forma del cumulo in campo ha un'importanza cruciale, dato che i cumuli con avvallamenti sulla parte superiore favoriscono la raccolta e la successiva penetrazione dell'acqua piovana e quindi l'insorgere di condizioni anossiche, lo sviluppo di cattivi odori ed infestazioni muscidiche;
- cumuli opportunamente sagomati con sezione trapezoidale o, meglio, triangolare, favoriscono lo sgrondo rapido delle acque piovane e permettono di mantenere aerato e relativamente asciutto il materiale. I quantitativi limitati di acque di percolazione sono rapidamente assorbiti ed azzerati per evaporazione grazie all'innalzamento termico dovuto alle reazioni aerobiche di demolizione della sostanza organica. All'apertura del cumulo per la ripresa del materiale a fini dello spandimento si riscontrano livelli di emissione molto contenuti. Lo sviluppo in lunghezza di cumuli di questo tipo è dettato solo da esigenze pratiche.

*Caratteristiche dei materiali palabili e calcolo delle dimensioni dei cumuli*

I parametri chimici di maggiore importanza per la formazione dei cumuli sono: contenuto di sostanza secca e organica e contenuto di azoto totale e ammoniacale. A seconda delle specie zootecniche e delle tecniche di gestione degli effluenti adottate nei ricoveri, i parametri caratteristici sopra elencati possono variare notevolmente. Di seguito sono riportati dei valori medi, derivanti da misure dirette in diverse realtà zootecniche.

**Tabella 2** Parametri chimici medi degli effluenti

Parametro		Letame bovino da latte	Lettiera avicoli da carne
Sostanza secca (ST)	[g/kg]	210±35	650±80
Sostanza organica	[g/kg]	185±30	550±75
	[%SS]	88±5	85±7
Azoto totale Kjeldahl (NTK)	[kg/t di t.q.]	3,6±1,2	37,5±5
	[kg/m <sup>3</sup> di tq]	2,19±0,26	22,8±1,9
	[%SS]	1,7±0,3	5,7±0,6
Azoto ammoniacale	[kg/t di t.q.]	1,1±0,3	5±1,25
	[%NTK]	50±10	14,5±5,2
Massa volumica	[kg/m <sup>3</sup> ]	610±130	600±110

La dimensione del cumulo deve essere correlata alla quantità di azoto distribuibile sui terreni adiacenti al cumulo stesso. Il calcolo delle dimensioni può essere eseguito considerando i valori standard delle tabelle riportate dalle Regioni nei Programmi d'Azione oppure, se tali valori sono ritenuti troppo diversi da quelli relativi alla propria situazione aziendale, può essere eseguito considerando la formula di seguito riportata:

$$V = \frac{S \cdot D_N}{[NTK] \cdot [ST] \cdot \rho} \cdot 10^3$$

dove:

- V = volume di materiale (m<sup>3</sup>);
- S = superficie di spandimento agronomico (ha)
- D<sub>N</sub> = dose di azoto distribuibile (kg/ha)
- [NTK] = concentrazione di azoto totale all'apertura del cumulo (%ST)
- [ST] = concentrazione di sostanza secca (g/kg)
- = massa volumica del materiale (kg/m<sup>3</sup>)

### **Esempio di calcolo della dimensione di un cumulo**

Nel caso di una pollina con una sostanza secca (ST) di 650 g/kg (equivalente al 65% in peso), una concentrazione di azoto pari al 6% di ST, una superficie di utilizzo agronomico di 3 ha, una dose massima di 170 kg e una massa volumica del prodotto di 600 kg/m<sup>3</sup>, il volume di materiale accumulabile è pari a circa 22 m<sup>3</sup>.

$$V = \frac{3 \cdot 170}{6\% \cdot 650 \cdot 600} \cdot 10^3 = 21,8$$

Il volume calcolato corrisponde, approssimativamente, a quello di un cumulo trapezoidale con base rettangolare pari a 8 m x 2,5 m ed altezza di circa 2 m.

### **Tipi di copertura**

Nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato dalla Regione Emilia-Romagna sono state condotte attività sperimentali di confronto fra quattro distinte tecniche di copertura, al fine di confrontarne l'efficienza nel prevenire i fenomeni di emissione in atmosfera.

I cumuli sono stati realizzati nel corso della stagione primaverile e sono restati in sito per tutta l'estate, per essere poi disfatti per lo spandimento agronomico nel periodo autunnale.

La prova è consistita nella copertura di tre dei quattro cumuli con tre diversi tipi di teli; un quarto cumulo è stato invece mantenuto scoperto e ha avuto il ruolo di testimone.

I materiali utilizzati per la copertura sono stati:

- film in materiale plastomerico, resistente ai raggi UV, di basso costo e a perdere, disposto in modo da assicurare una sigillatura completa;
- film in materiale plastomerico, resistente ai raggi UV, di basso costo e a perdere, disposto solo sul culmo al fine di evitare la imbibizione apicale e permettere l'instaurarsi di processi aerobici;
- telo di copertura in Goretex<sup>®</sup>, recuperabile, tale da prevenire l'infiltrazione delle acque meteoriche senza impedire però l'aerazione della massa.

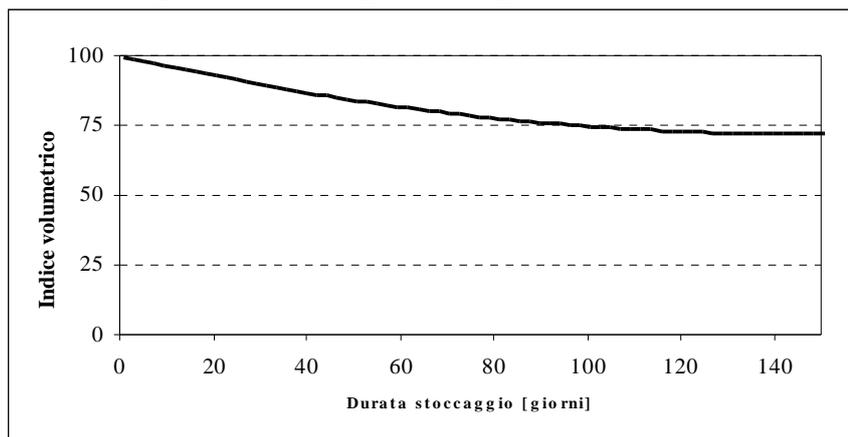
Le prove hanno dimostrato che la copertura del cumulo permette di ottenere ottimi risultati, ai fini del contenimento delle emissioni durante la fase di stasi e in quella successiva d'apertura, se il materiale ricoperto ha un tenore di ST superiore al 60%. Si segnala, come vantaggio aggiuntivo, il completo controllo dello sviluppo muscidico.

I risultati migliori, dal punto di vista del controllo delle emissioni odorigene e ammoniacali, sono stati raggiunti con la copertura in Goretex<sup>®</sup>.

È da rilevare, tuttavia, che per quanto riguarda l'esposizione agli eventi meteorici un cumulo di forma geometrica atta a lasciare sgrondare le acque di precipitazione si comporta in maniera non dissimile dai cumuli coperti con telo di plastica, anche se nel cumulo esposto direttamente all'aria senza protezione l'evaporazione naturale non è sufficiente a compensare l'acqua meteorica. Si ritiene tuttavia che anche in un cumulo scoperto, ben conformato e tenuto in campo nel semestre estivo aprile-ottobre, quando l'evaporazione è più intensa e minore il rischio di occlusione dei pori per infiltrazione dell'acqua meteorica nel materiale accumulato, non si verifichino rilasci di percolato e anche lo sviluppo muscidico risulti contenuto.

La ricerca ha dimostrato pure che la durata dello stoccaggio ha influenza sulla massa volumica del cumulo. Nelle prove condotte, è stato evidenziato che la compattazione del cumulo può arrivare ad un massimo di circa il 25-30% nell'arco di 90 giorni. Oltre questo periodo non si osservano più effetti significativi. Il fenomeno è molto importante perché l'apporto di acque meteoriche nella fase iniziale di accumulo, quando la massa volumica è ancora bassa (ovvero la massa è ancora molto porosa), può essere facilmente annullato per l'evaporazione conseguente ai fenomeni aerobici che instaurandosi prontamente permettono un rapido riscaldamento della massa. Viceversa, in cumuli che permangono per lungo tempo in campo la maggiore massa volumica che si viene a creare riduce significativamente la possibilità d'ingresso di aria e di conseguenza la possibilità di riavviare processi aerobici.

**Figura 1** Esempio di compattazione del cumulo



### 1.1.2 Liquami e materiali ad essi assimilati

Le disposizioni di cui al presente paragrafo si applicano a:

- liquami di allevamento e materiali assimilati;
- acque reflue derivanti da aziende agricole, da piccole aziende agroalimentari sostanze vegetali naturali non pericolose, non palabili, di provenienza agricola o da industrie connesse;
- percolati da foraggi insilati.

Per quanto riguarda i digestati tal quali o loro frazioni separate non palabili derivanti dai materiali sopra elencati, trattati da soli od in miscela tra loro, si rimanda alle specifiche disposizioni tecniche.

#### a) *Autonomia di stoccaggio*

Per le biomasse non palabili sopra indicate vale la capacità minima di stoccaggio dei liquami e dei materiali ad essi assimilati prodotti dagli allevamenti di cui al comma 3 dell'articolo 11 ed articolo 34 comma 1 del Regolamento. Tale capacità minima è pari al volume di biomassa prodotta in 180 giorni.

Per le acque reflue derivanti da piccole aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari vale la capacità minima pari al volume medio prodotto in 90 giorni, come stabilito al comma 2 dell'articolo 49 del Regolamento.

#### b) *Criteri costruttivi dei contenitori di stoccaggio*

Per il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio dei materiali non palabili, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si potrà fare riferimento alla Tabella 1 dell'Allegato I per gli effluenti d'allevamento e alle indicazioni dello stesso allegato per le altre biomasse. Qualora si renda necessaria, ai fini del dimensionamento degli stoccaggi, una più analitica determinazione dell'azoto netto al campo prodotto annualmente e dei volumi di materiale prodotto, dovrà essere inviata apposita richiesta alla Regione che provvederà a valutarla e a concedere la possibilità di utilizzare i valori parametrici proposti dandone comunicazione a tutte le Province.

Gli stoccaggi degli effluenti non palabili devono essere dimensionati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta

eccezione per le trattrici agricole, quando queste acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte impermeabilizzate interessate dalla presenza di effluenti zootecnici.

Le aree scoperte non impermeabilizzate utilizzate dagli animali dovranno essere gestite con periodiche pulizie in modo da evitare accumuli di deiezioni; l'accesso è precluso agli animali nei periodi di pioggia e in ogni caso nei periodi di divieto dello spandimento.

*c) Requisiti tecnici e norme di salvaguardia ambientale per stoccaggi esistenti*

- 1) L'opera dovrà mantenere nel tempo tutti gli accorgimenti necessari ad assicurare il suo buon funzionamento nel rispetto di tutte le norme vigenti.
- 2) Il fondo e le pareti dei contenitori, costruiti in materiale naturale o artificiale, dovranno mantenere nel tempo spessore e caratteristiche tali da impedire la permeazione del liquame per almeno 10 anni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.
- 3) Il fondo del contenitore dei liquami dovrà trovarsi al di sopra del tetto del corpo acquifero in condizioni tali da evitare rischi di inquinamento dello stesso.
- 4) Il volume minimo complessivo dei contenitori, calcolato sulla potenzialità massima dell'insediamento, dovrà essere aumentato del 10% nel caso dei contenitori a pareti verticali e del 15% nel caso dei contenitori in terra, quale opportuno coefficiente di sicurezza per tener conto di eventuali variazioni imprevedute nel volume di acqua utilizzata per i lavaggi e di un idoneo franco di sicurezza.
- 5) Il volume minimo complessivo dei contenitori dovrà essere calcolato considerando anche il volume delle acque meteoriche eventualmente convogliate nel contenitore.
- 6) Nel caso dei contenitori realizzati con materiali artificiali l'impermeabilità dovrà essere assicurata dalle caratteristiche costruttive e dalle caratteristiche stesse del materiale.
- 7) Nel caso dei contenitori in terra (lagoni), salvo i casi particolari previsti successivamente ai punti 8 e 9, lo strato impermeabile del fondo e delle pareti dovrà avere un coefficiente di permeabilità  $K < 1 \cdot 10^{-7}$  cm/s e spessore non inferiore a 0,50 m a compattazione avvenuta.
- 8) Qualora il terreno su cui è costruito il contenitore in terra presenti un coefficiente di permeabilità  $K < 1 \cdot 10^{-6}$  cm/s e lo spessore degli strati impermeabili sottostanti sia tale da assicurare un'adeguata protezione del corpo acquifero sottostante, il limite del coefficiente di permeabilità di cui al precedente punto 8 potrà essere elevato a  $1 \cdot 10^{-6}$  cm/s purché lo spessore del fondo e delle pareti sia tale da impedire la permeazione del liquame per almeno 10 anni.
- 9) Qualora il terreno su cui è costruito il contenitore in terra presenti un coefficiente di permeabilità  $K > 1 \cdot 10^{-4}$  cm/s il fondo e le pareti del contenitore dovranno essere impermeabilizzati con geomembrana posta su uno strato di materiale naturale compattato avente un coefficiente di permeabilità  $K$  inferiore a  $1 \cdot 10^{-6}$  cm/s e di spessore non inferiore a 30 cm.
- 10) Nel caso di contenitori in terra dovrà essere realizzato intorno al piede esterno dell'argine un fosso di guardia perimetrale avente profondità minima di 0,50 m isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.
- 11) I contenitori in terra, interrati o seminterrati, dovranno essere recintati lungo tutto il perimetro.
- 12) Il rispetto di quanto indicato ai precedenti punti dovrà essere accertato dalla competente

Amministrazione comunale in sede di rilascio del certificato di agibilità o usabilità dell'opera, sulla base di un'apposita relazione tecnica sul manufatto corredata da relazione geologica-geotecnica e da una relazione di collaudo finale, a firma del direttore dei lavori, comprovante la conformità dell'opera eseguita.

- 13) Dopo dieci anni dall'entrata in esercizio, il contenitore di liquami dovrà essere sottoposto a verifica mediante nuova relazione di collaudo, a firma di un tecnico iscritto ad albo professionale, comprovante il permanere delle condizioni e il rispetto di quanto disposto ai punti precedenti.

#### **NOTE**

- a) Per corpo acquifero è da intendersi un corpo geologico permeabile che contiene acqua e ne consente il flusso con velocità compatibile con la possibilità di un normale utilizzo.
- b) Per coefficiente K si intende il coefficiente di permeabilità di un terreno, determinato con il metodo di calcolo in base ai risultati delle prove di consolidazione o con il metodo del permeometro a carico variabile, rendendo note le condizioni di sperimentazione. Per le zone collinari e montane, ove non siano applicabili i metodi sopra indicati, dovranno essere comunque esplicitati i criteri, le modalità e le condizioni sperimentali adottate per valutare la permeabilità.

## 1.2 NUOVI STOCCAGGI

### 1.2.1 Nuovi stoccaggi in insediamenti esistenti

#### a) *Autonomia di stoccaggio degli effluenti di allevamento*

Nel caso insediamenti esistenti si trovino nella necessità di costruire nuovi contenitori per aumento della produzione di biomasse da stoccare, l'adeguamento degli stoccaggi deve tenere conto delle capacità minime richieste per i contenitori degli insediamenti esistenti di cui ai paragrafi 1.1.1 lettera a) per i materiali palabili e 1.1.2 lettera a) per quelli non palabili.

#### b) *Criteri costruttivi dei contenitori di stoccaggio*

Valgono le disposizioni di cui ai paragrafi 1.1.1 lettera b) per i materiali palabili e 1.1.2 lettera b) per quelli non palabili.

#### c) *Requisiti tecnici e norme di salvaguardia ambientale*

1. Le dimensioni delle vasche da realizzarsi ex novo per aumento della produzione di biomasse non palabili, devono tenere conto delle precipitazioni medie e di un franco minimo di sicurezza del 10% in considerazione di variazioni impreviste del volume di liquami.
2. Il volume minimo complessivo dei contenitori dovrà essere calcolato considerando anche il volume delle acque meteoriche eventualmente convogliate nel contenitore.
3. Il rispetto di quanto indicato ai precedenti punti dovrà essere accertato dalla competente Amministrazione comunale in sede di rilascio del certificato di agibilità o usabilità dell'opera, sulla base di un'apposita relazione tecnica sul manufatto corredata da relazione geologica-geotecnica e da una relazione di collaudo finale, a firma del direttore dei lavori, comprovante la conformità dell'opera eseguita.
4. Nel caso di costruzione di nuovi contenitori per aumento della produzione di biomasse non palabili, al fine di indurre un più alto livello di stabilizzazione dei liquami, le aziende con produzione annua di azoto superiore a 6.000 kg devono essere dotate di due contenitori in cui suddividere il volume di effluenti da stoccare. Il prelievo a fini agronomici deve avvenire dal bacino contenente liquame stoccato da più tempo.
5. Il volume massimo di ogni singolo nuovo contenitore non potrà essere superiore a 6.000 metri cubi per evitare rischi di cedimenti strutturali e difficoltà di omogeneizzazione del liquame.
6. Dopo dieci anni dall'entrata in esercizio, il contenitore di liquami dovrà essere sottoposto a verifica mediante nuova relazione di collaudo, a firma di un tecnico iscritto ad albo professionale, comprovante il permanere delle condizioni e il rispetto di quanto disposto ai punti precedenti.
7. In tale fattispecie deve essere conseguita una riduzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera adottando una delle tecniche di copertura illustrata nella tabella 3 che segue.

## 1.2.2 Stoccaggi per nuovi insediamenti

### a) Autonomia di stoccaggio

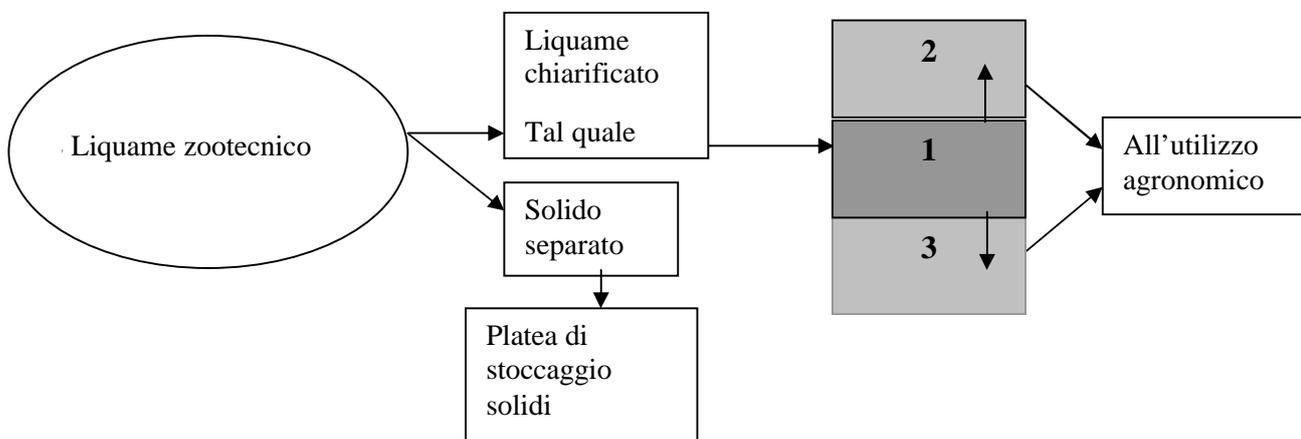
Per quanto riguarda le autonomie di stoccaggio, nel caso di effluenti d'allevamento, occorre far riferimento a quanto indicato agli artt. 8 e 11 del Regolamento per le Zone Vulnerabili da Nitrati e all' art. 34 per le Zone non Vulnerabili. Nel caso di sostanze vegetali naturali non pericolose provenienti da aziende agricole o da agro industrie connesse, la cui produzione sia limitata a brevi periodi stagionali (lavorazione di uve, frutta, pomodoro, ...) è consentito, nel periodo da marzo a settembre, l'accumulo temporaneo in campo, in attesa del loro spandimento seguito da interrimento immediato con aratura.

Nel caso dei compost, non appartenenti alla categoria di fertilizzanti commerciali e derivanti da effluenti di allevamento e/o da sostanze vegetali naturali non pericolose, il periodo di stoccaggio può essere comprensivo della fase di maturazione del materiale in uscita dalla fase attiva.

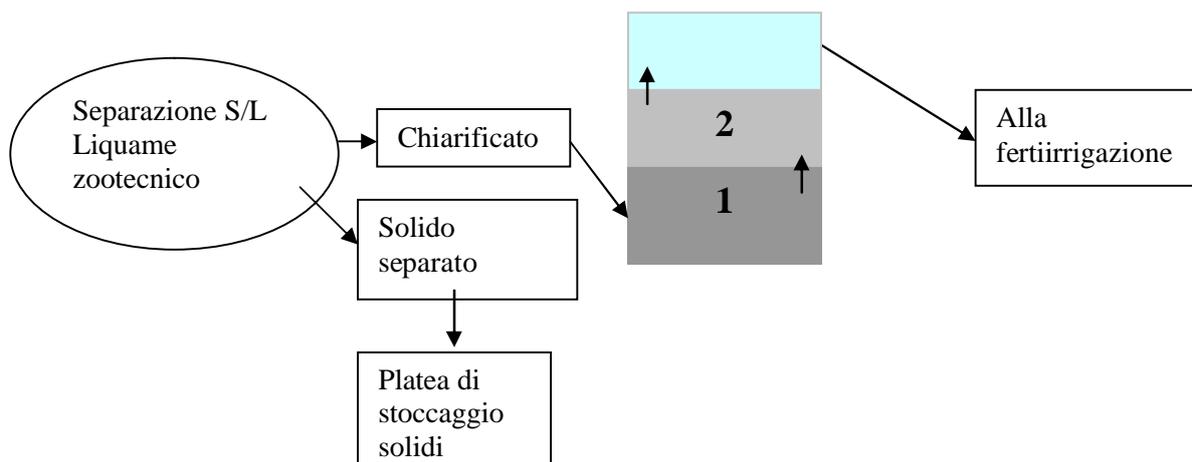
### b) Criteri costruttivi e gestionali

**b.1** Per gli effluenti di allevamento non palabili deve essere previsto:

- stoccaggio della frazione chiarificata o tal quale in almeno tre bacini disposti secondo un layout che consenta un periodo di stasi della biomassa senza aggiunta di biomassa fresca per un adeguato periodo, come da schema che segue:



Nel caso di utilizzo del chiarificato in impianti di irrigazione per aspersione o di micro-irrigazione la disposizione dei bacini può essere in serie con prelievo dall'ultimo della sequenza per consentire una chiarificazione spinta della biomasse non palabile. Lo svuotamento dei bacini 1 e 2 deve avvenire almeno 1 volta all'anno con prelievo completo dei sedimenti e loro utilizzo sui terreni arativi:



In entrambi gli schemi illustrati è obbligatoria la copertura del contenitore n. 1. La dimensione del contenitore 1 deve essere pari ad almeno il volume di liquame prodotto in 30 giorni;

Per quanto concerne i contenitori n. 2 e 3, con entrambi gli schemi strutturali deve essere conseguita una riduzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera adottando una delle tecniche di riduzione illustrata nella tabella che segue:

**Tabella 3** *Tecniche abbattimento emissioni di ammoniaca*

<b>Tecnica di abbattimento delle emissioni di NH<sub>3</sub> da liquami ed altre biomasse non palabili in stoccaggio</b>
Contenimento in serbatoi flessibili di materiale elastomerico o plastomerico
Copertura con solaio, tenda, etc.
Coperture flottanti (plastic sheets, leca, etc.)
Rapporto S/V (Superficie libera/ Volume del contenitore) < 0.2

Il volume massimo di ogni singolo nuovo contenitore non potrà essere superiore a 6.000 metri cubi per evitare rischi di cedimenti strutturali e difficoltà di omogeneizzazione del liquame.

Dopo dieci anni dall'entrata in esercizio, la vasca dovrà essere sottoposto a verifica mediante nuova relazione di collaudo, a firma di un tecnico iscritto ad albo professionale, comprovante il permanere delle condizioni e il rispetto di quanto disposto ai punti precedenti.

- b2. Per le biomasse palabili** (letami e materiali assimilati; sostanze vegetali naturali palabili non pericolose di provenienza agricola o da industrie connesse; frazioni palabili di digestati derivanti di tali materiali, trattati da soli od in miscela tra loro; i compost ottenuti da tali materiali, trattati da soli od in miscela tra loro, e non appartenenti alla categoria dei fertilizzanti commerciali) è obbligatoria la copertura dell'area di stoccaggio e tamponature laterali.

## **2 IL TRATTAMENTO AZIENDALE E CONSORTILE DEGLI EFFLUENTI D'ALLEVAMENTO**

### **PARTE GENERALE**

Gli effluenti zootecnici rappresentano un mezzo di concimazione dei terreni da privilegiare, nel rispetto di un rapporto equilibrato tra carico di bestiame e superficie agraria. In assenza di tale equilibrio, a causa di un apporto di effluenti eccedentario rispetto alla capacità delle colture di asportare i nutrienti contenuti negli stessi, si possono avere ripercussioni negative sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali tali da rendere inefficaci i Programmi d'azione rispetto agli obblighi comunitari (direttiva 91/676/CEE) e nazionali (decreto legislativo 152/06, DM 7 Aprile 2006).

In questi casi può essere ridotto il carico di nutrienti e/o il volume dell'effluente con il ricorso a particolari trattamenti. A tal fine è necessario ricorrere a tecniche che possono essere variamente combinate tra di loro per ottenere delle "linee di trattamento" adattabili a diverse situazioni aziendali e a differenti vincoli ambientali.

Si riportano di seguito le modalità da eleggere per il trattamento dei liquami:

1. Trattamenti aziendali di liquami zootecnici e gestione interaziendale dei prodotti di risulta;
2. Trattamenti consortili di liquami zootecnici:
  - a. impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati;
  - b. trattamento dei liquami zootecnici in eccedenza in depuratori di acque reflue urbane.

### **2.1 TRATTAMENTI AZIENDALI DI LIQUAMI ZOOTECCNICI E GESTIONE AZIENDALE O INTERAZIENDALE DEI PRODOTTI DI RISULTA**

In aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento dei liquami, la notevole riduzione del carico di nutrienti, in particolare azoto, si ottiene attraverso tecniche di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) da realizzare nelle singole aziende e la gestione dei liquami e delle frazioni risultanti dai trattamenti in modo anche consortile, garantendo, inoltre, l'uso agronomico fuori dall'area di produzione. In alternativa, può esserne effettuata la valorizzazione come ammendanti organici e la loro immissione sul mercato dei fertilizzanti.

Si riportano di seguito alcune linee di gestione che possono essere adottate in tale ambito:

1. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost da parte della struttura interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, a fini agronomici;

2. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee gestite dalla struttura interaziendale, commercializzazione del compost oppure trasporto del medesimo verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, a fini agronomici;
3. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost da parte della struttura interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, e scarico della medesima in pubblica fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane;
4. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost da parte del centro interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilizzo poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione della frazione chiarificata in centro interaziendale;
5. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. flottatori) da effettuarsi in ambito aziendale; digestione anaerobica del fango addensato con recupero di biogas in un centro interaziendale; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata e scarico della medesima in pubblica fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane e/o utilizzo fertirriguo sul suolo aziendale di superficie ridotta.

Le tipologie di trattamento su menzionate, in sinergia con i trattamenti consortili, di cui alla successiva paragrafo, ed altre possibili combinazioni di azioni aziendali ed interaziendali sono di raccomandata applicazione anche in zone non vulnerabili, al fine di una tutela preventiva delle acque superficiali e sotterranee.

## **2.2 TRATTAMENTI CONSORTILI DI LIQUAMI ZOOTECNICI**

### **2.2.1. Impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati**

Gli impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati prevedono in testa la digestione anaerobica per sfruttare al meglio il potenziale energetico dei liquami (produzione di biogas). Dopo la digestione anaerobica (che consente il recupero di energia rinnovabile, la stabilizzazione e la deodorizzazione dei liquami, ma non la riduzione dei nutrienti) i liquami vengono sottoposti a separazione solido/liquido: la frazione solida viene stoccata e poi avviata, previo eventuale compostaggio, ad utilizzo agronomico; la frazione liquida viene sottoposta ad un trattamento aerobico per ridurre il tenore di azoto e, dopo stoccaggio di alcuni mesi, alla fertirrigazione su suolo agricolo. Il suolo per l'utilizzo agronomico sia della frazione solida che liquida può essere messo a disposizione sia dagli allevatori che consegnano il liquame all'impianto che da altri agricoltori.

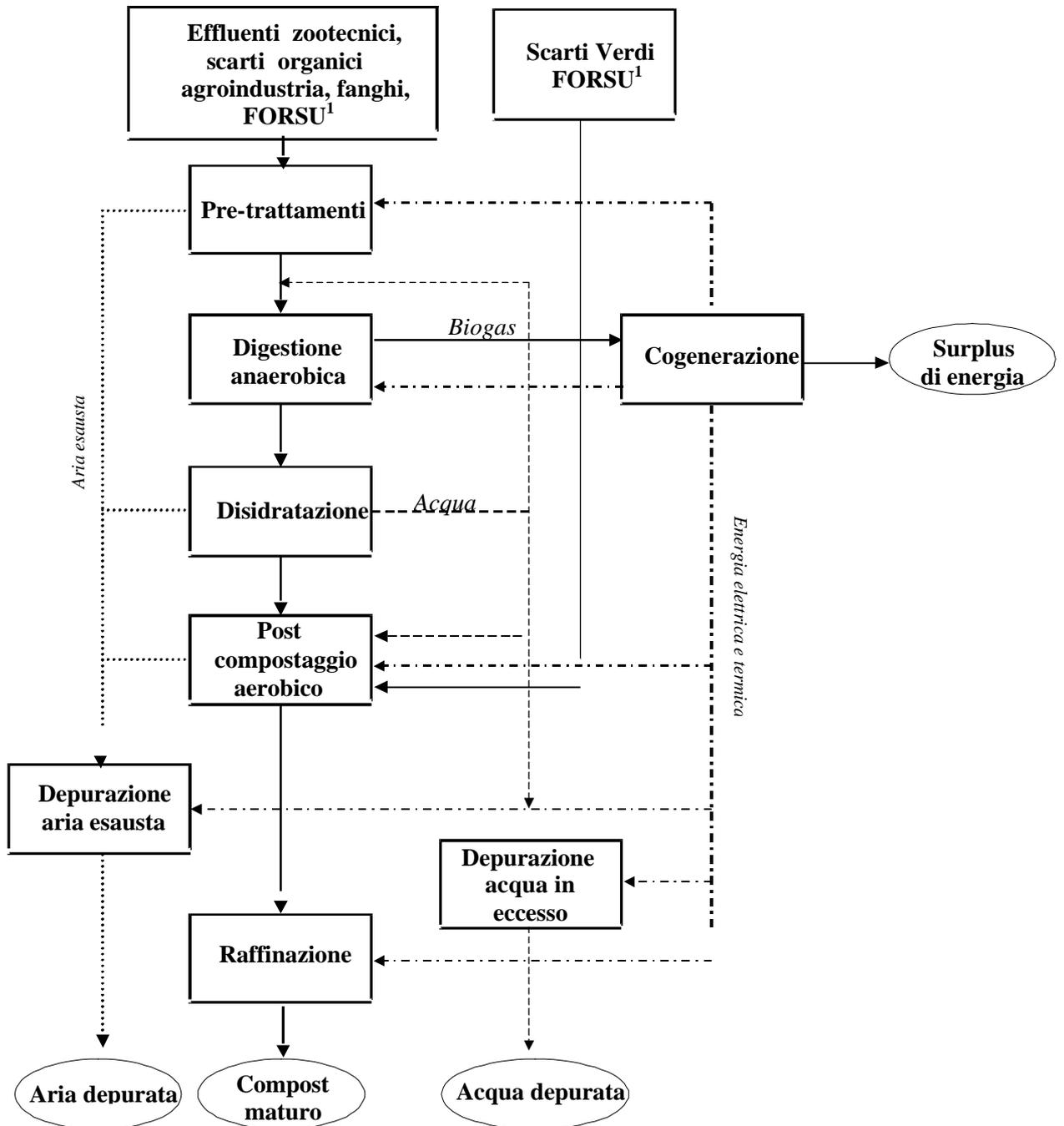
Oltre alla riduzione dell'eccedenza di nitrati ed alla produzione di compost di cui alla legge 19 ottobre 1984, n. 748, il ricorso ai sopra citati sistemi integrati anaerobici/aerobici comporta ulteriori vantaggi:

- si migliora nettamente il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase

anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;

- si possono controllare meglio e con costi minori i problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattore chiuso e le "arie esauste" sono rappresentate dal biogas (utilizzato e non immesso in atmosfera);
- si ha un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-compostaggio aerobico, grazie alla maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica;
- si riduce l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera da un minimo del 25% sino al 67% (nel caso di completo utilizzo dell'energia termica prodotta in cogenerazione); l'attenzione verso i trattamenti dei rifiuti a bassa emissione di gas serra è un fattore che assumerà sempre più importanza in futuro.

**Figura 2** Schema esemplificativo di ciclo di trattamento anaerobico di effluenti zootecnici eventualmente integrato con trattamento aerobico

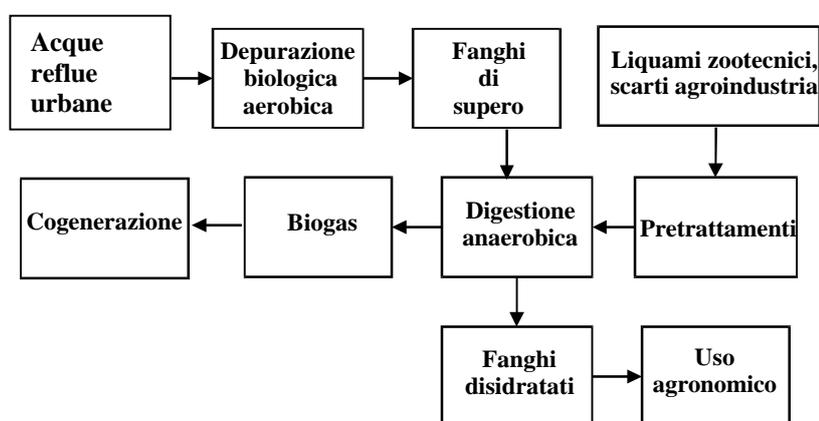


## 2.2.2. Trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane

L'avvio ai depuratori di acque reflue urbane rappresenta un'ulteriore possibilità di trattamento dei liquami zootecnici eccedentari.

Il collettamento separato dei liquami zootecnici dalle acque reflue urbane ed il loro invio diretto alla digestione anaerobica, in miscela con i fanghi di supero dell'impianto di depurazione aerobico, permettono di sfruttarne al meglio il potenziale energetico. Ne consegue la produzione di una elevata quantità di biogas la cui combustione in impianti di cogenerazione consente di ottenere energia da fonti rinnovabili. I fanghi disidratati possono essere destinati all'uso agronomico ai sensi del decreto legislativo 99/92 (vedi figura 3).

**Figura 3** Schema di flusso per il trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane



Gli impianti di depurazione di acque reflue urbane dotati di una linea di stabilizzazione fanghi con digestione anaerobica possono essere adeguati per effettuare la codigestione di liquami zootecnici e/o altri scarti agroindustriali, con un importante beneficio energetico (aumento del biogas prodotto) e in alcuni casi anche con un miglioramento dell'efficienza del comparto di denitrificazione che spesso richiede, per un buon funzionamento, una fonte aggiuntiva di carbonio.

Inoltre, per una maggior stabilizzazione dei fanghi di depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura, risulta vantaggioso, nei depuratori di acque reflue urbane, affiancare alla linea fanghi con digestione anaerobica una linea di stabilizzazione e valorizzazione agronomica mediante compostaggio dei fanghi stessi (vedi figura 4). Nella linea di compostaggio trovano una maggior valorizzazione (produzione di un fertilizzante organico di miglior qualità) anche i liquami zootecnici e gli scarti agroindustriali, oltre ad eventuali frazioni organiche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani e scarti verdi (manutenzione verde pubblico e privato).

**Figura 4** Schema di flusso per il trattamento di liquami zootecnici in impianto di depurazione di acque reflue urbane con sezione di compostaggio

